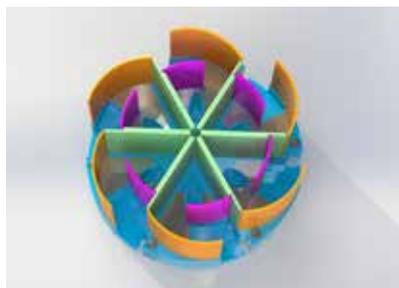




人工智能：娱乐业中的深度伪造

第12页



知识产权与青年：教育未来的创新者

第41页



Eco Panplas：回收润滑剂容器的更佳方案

第37页

美国国家航空 航天局 的技术转让： 让航空航天 技术落地

第24页



亲爱的读者：



我们很高兴地通知您，从2023年1月起，《WIPO杂志》将转为纯数字格式。精编的《WIPO杂志》季刊将继续以PDF格式提供给希望按需打印的读者。此举将使我们能够更规律地向读者提供与知识产权、创新和创造有关的热点问题的内容。这也符合本组织减少碳足迹的承诺。请在以下网址订阅《WIPO杂志》数字版：https://www3.wipo.int/newsletters/en/#wipo_magazine

目 录

- 2 Apheris: 解决数据隐私权的两难困境
- 7 元宇宙、非同质化代币和知识产权权利:
监管还是不监管?
- 12 人工智能: 娱乐业中的深度伪造
- 18 Villgro Africa: 帮助卫生行业初创企
业的创意走向市场
- 24 美国国家航空航天局的技术转让:
让航空航天技术落地
- 32 新一代记忆芯片有望减少能源消耗
- 37 Eco Panplas: 回收润滑剂容器的更佳方案
- 41 知识产权与青年: 教育未来的创新者

致谢:

- 2 乌尔丽克·蒂尔, 产权组织知识产权和前沿技术司
7及12 保罗·兰泰里, 产权组织版权法律司
18 马克·赛里-科雷, 产权组织非洲司
24 马修·布赖恩, 产权组织PCT法律和用户关系司
37 伊莎贝拉·皮门特尔, 产权组织巴西办事处

编辑: **Catherine Jewell**

© WIPO, 2022 年
 署名 4.0 国际
(CC BY 4.0)

允许使用者对本出版物进行复制、发行、改编、翻译和公开表演, 包括用于商业目的, 无需明确同意, 条件是使用这些内容须注明来源为产权组织, 并在对原始内容作出修改时明确注明。

改编/翻译/演绎不应带有任何官方标记或标志, 除非已经产权组织同意和确认。请通过产权组织网站联系我们, 以获得许可。

如果产权组织发表的图片、图形、商标或标志等内容属于第三方所有, 则此类内容的使用者自行负责向权利人征得许可。

查看此许可的副本, 请访问
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.zh>

封面图片:

左起:

©MIT/Halsey Burgund; Courtesy of
Peequal; deepblue4you / E+ / Getty
Images

主图:

Courtesy of NASA

Apheris: 解决数据隐私权的两难困境

詹姆斯·纳顿, 自由撰稿人

如何启用复杂的人工智能工具, 同时尊重隐私并保护数据资产的知识产权? 柏林的一家初创企业认为联合学习是问题的答案。

在2021年9月举行的第四届知识产权和前沿技术产权组织对话会(参阅数据: 转变全球经济的燃料)上, 产权组织总干事邓鸿森在开幕辞中称数据是推动数字化的“燃料”。机器学习的算法需要大量数据用于学习——但如果燃料的流通被阻断, 换言之, 如果出于隐私、安全或知识产权保护的原因无法共享数据, 会发生什么情况?

这一问题的解决方案之一称为联合学习, 即数据永不脱离数据所有者的掌控。相反, 机器学习算法在本地进行数据训练, 数据永不共享。举一个简单的例子, 医院患者病历等敏感数据可以被制药公司用于研制新药, 而医院无需披露任何数据。在更为复杂的情况下, 多种来源的数据可用于训练同一个算法, 在数量和多样性方面都有好处。

联合学习需要通过可靠的第三方联结算法和数据所有者。成立于2019年的柏林创业公司Apheris就是这样一家企业。Apheris有一个由大约20名开发人员、隐私专家和数据科学家组成的团队, 为安全的数据共享提供安全平台。



图: Courtesy of Apheris

联合学习基于以下信念: “敏感数据最好本地保存, 由数据控制者掌控,” 所得结果“完全相当于所有数据放在使用者自己的服务器的场景,” Apheris公司法律主管卢齐厄·阿恩茨说。

该公司法律主管卢齐厄·阿恩茨最近向WIPO杂志介绍了Apheris的商业模式、数据保护和安全性。

联合学习的好处

阿恩茨女士于2020年夏加入Apheris——她是第一名非科学家员工，负责确保企业的合理法律基础，保护客户权利并监督合同。她说，联合学习基于以下信念：“敏感数据最好本地保存，由数据控制者掌控，”所得结果“完全相当于所有数据放在使用者自己的服务器的场景”。

迄今为止，好处在医疗保健领域最为明显，因为这一领域使用先进人工智能技术，而且对患者数据的保密和敏感性存在根深蒂固的担忧。但阿恩茨女士指出，即使不存在个人身份信息 (PII) 数据敏感问题，联合学习也有好处。例如，Apheris现在正在为一家化学品制造商做一个项目，该项目所涉产品和客户数据具有商业敏感性、需要保密。在特定数据受到知识产权保护的情况下，也可采用联合学习模式。

阿恩茨女士说：“集中化数据逐渐过时，”她补充说，许多公司拥有大量宝贵数据，但由于对共享有顾虑而没有利用这些数据：“你拥有的很多数据或许对自己并不重要，对别人却超级重要，所以如果没有合作伙伴，这些数据就完全没有价值。”

某些情况下，数据的价值可能只有通过联合学习与其他来源的数据相结合时才会显现。例如，美国患者的医疗数据可以用非洲或亚洲患者的数据予以补充，从而形成更加多样化的临床试验数据集。“你可以随心所欲地扩大规模，神奇之处就在于此，”阿恩茨女士说。

但她还补充道，联合学习的潜力可能还需要三年时间才能实现。原因之一是数据收集和格式化方面需要更加标准化。虽然计算能力提高后得以处理更多的数据，但为了获得最佳效果，需要有结构合理的数据以便实现安全的数据协作。这方面医疗卫生部门同样处于领先地位，但其他部门也在迎头赶上。阿恩茨女士指出汽车行业就是其中之一，在这一领域，半自动和全自动驾驶车辆的发展取决于对不同来源大量数据的分析——包括司机、

“虽然计算能力提高后得以处理更多的数据，但为了获得最佳效果，需要有结构合理的数据以便实现安全的数据协作。”

比较中心化学习和联合学习



阿恩茨女士称，集中化数据逐渐过时。“你拥有的很多数据或许对自己并不重要，对别人却超级重要，所以如果没有合作伙伴，这些数据就完全没有价值。”



Apheris让企业得以安全分析多方数据，同时对专有信息保密。

车辆、公路管理部门、执法机构和保险公司的数据。“汽车行业非常注重落实标准化工作，”她说。“人们极其关注在此类数据上开展合作的能力，正在努力联合各大型制造商共同实现标准化。这一领域特别有趣，因为涉及公共和私营部门的互动。”汽车产业的解决办法可能由行业主导自发实现，但这个过程需要时间。

匿名化难题

开发人工智能工具的重大挑战之一是匿名化程度。民众关心个人数据（病史或家族史，财务信息或其他个人资料等等）的保护可以理解，但正如阿恩茨女士所说，“数据越是匿名化，所具有的意义就越小。匿名化不是机器学习的未来。”举例而言，有效的药物研制和试验需要考虑年龄、种族、过敏、用药等因素；自动驾驶汽车需要目的地、驾驶车辆类型以及理想速度的信息。阿恩茨女士认为，联合学习有助于实现平衡，证明“保护隐私的同时也可创新，两者并不矛盾。”

克服这样的挑战需要结合技术和法律解决方案：所用流程经过严格而密集的测试，技术即可确保数据的安全，而法律则可以通过合同规定数据由谁控制，谁可以获取结果以及获取数据的精细度。

数据的实际保护方法仍然是个难题：虽然版权法和欧盟的数据库权利等专门工具可提供一些保护，但界限并不明确，大多数组织机构可能倾向于维护数据安全，依靠合同条款和商业秘密或保密信息法的保护。而阿恩茨女士说，无须担心数据是否受到保护及其保护方法：“拥有数据的人多半就会重视并保护数据。对于联合学习，数据是否得到正规保护并不重要。我们选择的是稳妥的做法。”

她认为，更紧迫的问题在于“广泛知情同意”。《通用数据保护条例》承认，科研人员并非总能说明收集数据的所有目的。因此，他们不必像其

欧盟的数据——现有法律及法律草案

《通用数据保护条例》（GDPR）：2016年的《通用数据保护条例》取代了欧盟数据保护指令，管理欧洲经济区数据主体的个人数据处理。其他许多国家和地区也纷纷效仿，如《加州消费者隐私法》（2018）。

《数据治理法》：欧洲议会于2022年4月6日通过这一法案。该法案被欧洲议会誉为“能促进创新并帮助初创公司和各类企业使用大数据”的举措。法案的有关规定会减少数据成本和市场准入障碍，造福企业界。消费者也会受益，例如，能源消耗更加智能，排放更低。设计这一法案的用意还有树立信心，通过确保数据符合数据保护法要求，让数据共享更加方便安全。法案还会促进某些类别的公共部门数据的重复利用，加强对数据中介的信任，并提倡数据利他主义（为社会公益分享数据）。该法案创建的“程序和结构”便于公司、个人和公共部门分享数据。形成法律之前必须在理事会中获得所有欧盟国家批准。

欧盟《数据法案》：欧盟委员会于2022年2月通过的这项法案又名《关于公平获取和使用数据的统一规则提案》，是欧洲数据战略的关键支柱之一。法案明确了可以利用数据创造价值的主体，以及利用数据创造价值须遵守的条件。

《人工智能法》：为欧盟制定人工智能统一规则立法的提案属于欧盟委员会2021年4月发布的一系列人工智能相关文件。这是首次尝试“制定人工智能的横向法规，”其用意是让欧洲成为以人为本、值得信赖的人工智能全球中心。

他领域制定计划那样具体，但还是应该提供选择，以便数据主体能够对未来的研究用途给予知情同意。“我们需要对‘研究目的’定义有更明确的指导。目前，大学和研究人员对此没有把握，这限制了创新，”她说。

公开透明，公平监管

阿恩茨女士认为，《通用数据保护条例》是一个“毁誉参半”的法律实例：它为数据保护提供健全的基础，但需要随着技术的变化而更新。“最重要的是，我们需要明确性：即使指导意见意在禁止一些行为，至少有界限明确的好处。”

她还认为，《通用数据保护条例》说明一个地区——本例即欧盟——可以做到“公开透明”，促进公平监管：如她所言，数据不能仅仅在国内监管，因此需要多国或国际解决方案——即使过程中必须达成妥协。她乐观地认为，欧盟的新举措，如最近通过的《数据治理法》和审议中的《人工智能法》，将增强明确性：“政策应当永远保留优化的空间。我们会需要在未来调整政策，重新审视我们所要实现的目标。”

但她的告诫是，这一过程必须具有包容性并跨越多个学科：商业、法律、政策和技术专家往往不会同处一室，甚至彼此之间难以沟通，初创企业和中小企业的意见常常无人倾听。阿恩茨女士解释说：“政府与大公司交流很多，但如果不与初创企业交流，他们就无法了解创新技术。”

她说，这种交流很重要，因为技术越来越复杂，而且有大量资金可用于人工智能和数据分析衍生的新产品和新服务。从应对COVID-19大流行到评估气候变化影响等各个方面，数据的重要性均显而易见。阿恩茨女士说：“我们会看到数据分析大量增长，而政策不得不随之而动。”

元宇宙、非同质化代币和知识产权权利：监管还是 不监管？

安迪·拉莫斯, Pérez-Llorca律师事务所合伙人, 西班牙马德里

早在公元前六世纪末, 希腊哲学家巴门尼德就宣称, “无中不能生有”。在数字时代, 现在每隔两三年就会出现一些明显前所未有的现象, 似乎凭空出现, 却又仿佛有能力彻底改变世界和法律。几年前的Web 2.0就是这样, 之后又有云计算、区块链和Web 3.0。过去一年, 无数的文章预测, 元宇宙和非同质化代币会带来全球性变革, 引发人们关注一个问题, 即是否迫切需要制定新的法规来适应这些创新。换言之, 是法律去适应元宇宙, 还是元宇宙去适应法律? 基于以下原因, 现阶段最合适的应对方法是后者。

自从二十多年前互联网崛起以来, 我们乐在其中的线上网络以信息、数据和电信为基础, 出现了一系列各自独立的虚拟世界, 主要依存于社交媒体和视频游戏, 如第二人生、Instagram、Fortnite、TikTok和Roblox。元宇宙有望实现由肌电图 (EMG) 运动和神经接口控制的互联虚拟环境。在元宇宙中, 各企业将拥有前所未有的能力去充分挖掘所收集数据的潜力。

技术部门和电子游戏行业正在为元宇宙的到来做准备: 在这个由3D虚拟世界组成的网络中, 人类可以主要通过化身进行社会和经济层面的互动。尽管媒体给予极大关注, 但元宇宙尚未成型, 而且至少按照部分记者目前的形容, 仍然距离现实甚远。其主要原因是元宇宙的腾飞对计算要求苛刻, 需要标准化协议。

相比之下, 非同质化代币已经来到我们身边。非同质化代币基于现有区块链技术, 是数据的加密单位, 含有独特的元数据。因此, 非同质化代币可以相互区分, 并可持有其他类型的信息, 例如不同人员的身份信息或艺术作品。非同质化代币因其独特性可以出售或交易, 使用数字分类

账登记所有交易。非同质化代币利用区块链技术能力创建不可置换的数字文件——对于娱乐业最为重要，文件中所含图像、图形或视频嵌入代币并决定其市场价值。

如上所述，现在有很多人呼吁针对元宇宙制定新的规则。原因何在？这是为了保护在这个虚拟世界中互动的用户，缩小现实与法律之间明显存在的差距。

人们普遍认为，现行法规不适用于元宇宙，现有法律不适应其环境，或是认为技术发展速度快于法律，但在我看来，总体而言并非如此。

过去30年来，互联网发展强劲的国家已经制定了新的规则，适用于电子商务、技术犯罪、涉及数字内容的消费者权利和互联网服务提供商责任制度，不一而足。

以知识产权法为例。此类法律授予作者、发明者、生产者、设计者和表演者等各类人员对其版权、商标、专利、工业设计或商业秘密的专有权，予以保护。对知识产权的管理并非主要关注创意作品、显著性标志或技术创新所依存的实物，而是集中于无形因素。

民事法律规定了有形财产（汽车、书籍或钱包，均可包含商标、专利或著作权作品）所有权，而知识产权法律管辖此类财产无形因素的所有权制度。用知识产权行话来说，这就是此类资产的corpus mysticum（拉丁语：无形要素）和corpus mechanicum（拉丁语：实体表现）之间的区别。这一原则已应用数百年，也完全适用于元宇宙和非同质化代币。

元宇宙是一个虚拟空间，由人类或计算机控制的虚拟化身可以控制虚拟物品，如车辆、武

技术部门和电子游戏行业正在为元宇宙的到来做准备：在这个由3D虚拟世界组成的网络中，人类可以主要通过化身进行社会和经济层面的互动。



图：naratrip/wboonroung / iStock / Getty Images Plus

器或家具，所有这些物品都可能涉及商标或版权作品。由于知识产权法规范的是实体和虚拟对象的无形要素（*corpus mysticum*），因此可以得出明显结论，元宇宙的建设者将不得不像在现实世界一样尊重发明者、设计者和显著标志所有者的权利。因此，特定权利人将有权就元宇宙中利用其知识产权的行为提出起诉，例如为数字化身开发的虚拟钱包或外套的相关知识产权。

关于非同质化代币可以得出类似结论。非同质化代币是创意作品和视频或艺术作品等客体所依存的数字文件。只要版权提供了对原创作品（无形要素）的专有权，而且不同于作品依存的任何数字对象（实体表现）的所有权，那么举例而言，任何人在非同质化代币中使用录音或电子游戏片段都需要事先得到该作品版权持有人的授权。因此，在现行法规对非同质化代币和元宇宙的适用性和有效性方面几乎不存在争议。

从法律角度看，现已被181个国家批准的《保护文学和艺术作品伯尔尼公约》规定，缔约国必须赋予作者其作品的专有权，无论其表现类型或形式。此后又有其他国际协定对《伯尔尼公约》进行补充，包括1996年通过、让《伯尔尼公约》得以适应数字环境的《产权组织版权条约》。相关规定（关于《产权组织版权条约》第1条第(4)款的议定声明）明确指出，将受保护的作品以数字形式储存在电子媒介中（如内容在元宇宙中显示的非同质化代币或文件）即构成复制，需要得到版权持有人事先批准。看来，法律的步伐并不总是那么缓慢。

知识产权权利所有者的新挑战

然而，这些新型娱乐形式确实给知识产权权利所有者带来了一些挑战，尽管这些挑战另有来源。作者、制作人、出版商和商标所有人对其无形资产拥有专有权。但这些权利并非绝对，因为《伯尔尼公约》规定了部分他们可能无法行使这些权利的情况。有些使用情况，例如为图书引文而复制文学作品或使用品牌描述品牌所有者的产品或服务，并不属于权利人的专有权范围。

因此，原则上，如果我们想在元宇宙中的非同质化代币或物品等数字客体上使用任何公司的商标，需要获得商

“在元宇宙中，各企业将拥有前所未有的能力去充分挖掘所收集数据的潜力。”

图: LisaChristianson / iStock / Getty Images Plus



虽然原则上, 数字客体使用某公司的商标需要获得许可, 但在某些涉及电子游戏的案例中, 法庭认定对第三方商标的某些描述性使用不需要第三方事先同意。著名的悍马案 (AM General公司诉动视暴雪公司) 就是一例。

“原则上, 如果我们想在元宇宙中的非同质化代币或物品等数字客体上使用任何公司的商标, 需要获得商标所有人许可。”

标所有人许可。但也有反例，在某些涉及电子游戏的案件中，法庭认定对第三方商标的某些描述性使用不需要第三方事先同意。

2017年，著名的悍马军车制造商AM General公司起诉系列电子游戏《使命召唤》的发行商，因为游戏中该车辆的形象复制了悍马的外观设计并使用悍马商标。然而，美国纽约南区地方法院判定，由于动视公司的目标是开发真实模拟现代战争的电子游戏，对车辆和商标的使用具有艺术价值，因此符合所谓罗杰斯测试法的要求。

法院的意见

版权领域也出现了一些未经许可使用第三方内容的突出案例。关联性最强的案例之一是某些纹身图案版权持有人Solid Oak Sketches对著名系列电子游戏NBA 2K的发行商2K Games公司提出的索赔。原告拥有著名篮球运动员（如勒布朗·詹姆斯）纹身所用的若干平面设计权利，辩称该电子游戏中运动员数字化身复制了这些设计，侵犯其版权。判决悍马一案的同一法院（美国纽约南区地方法院）同样判决被告胜诉，辩护理由为“微量使用不计”（所使用受保护作品的部分极少以至于侵权作品与版权作品并非实质相似，因此不构成侵权）、“默示许可”以及基于电子游戏艺术性的“合理使用”。

但在其他一些案件中，法庭认定电子游戏开发商在使用第三方知识产权时行为过界。因此显然此类问题需要个案分析。

然而，直接的结论是，争论非同质化代币或元宇宙中知识产权特定使用的必要性时，有相当多的先例可以参考。如前所述，“无中不能生有”，事实上，历史上制定新法规依据的原则一直是学习以往经验。还应当记住一点，至少从法律角度来看，元宇宙和非同质化代币并不像一些人认为的那样具有颠覆意义；说到底，虚拟世界和数字客体存在的时间已有20年。

可以肯定的是，非同质化代币和未来成型的元宇宙将给知识产权所有者带来许多挑战。其中大多数挑战现阶段无法预测。因此，我们必须对照现有法规分析非同质化代币、新兴的元宇宙以及其他新的数字现象，而现有法规实施之前在多个国家、多种文化下经过充分讨论。这些法规也经受过各种场景的考验，几十年来证明有效。毋庸置疑，为了规范数字互联空间中的人类互动行为，未来几年有必要进行一些调整，但调整之前必须了解这些挑战的性质。同时，知识产权对科学和艺术的进步仍然有效，一如既往。

罗杰斯测试法

在《联邦判例第2辑》第875卷第994页（第二巡回上诉法院，1989年）1989年“罗杰斯诉格里马尔迪”一案中，法院设计了一种测试法确定使用商标是否需要事先授权。测试法有两个要素：首先，要确定商标的使用是否“与被告作品有艺术上的关联”，其次，这种使用是否“明显具有误导性。”

人工智能：娱乐业中的深度伪造

韦贾伊·拉拉、阿迪纳·米特拉尼和扎克·哈内德，
泛伟律师事务所，美国纽约及圣莫尼卡



图：©MIT/Halsey Burgund

“深度伪造”这一术语指的是一种基于人工智能的媒体合成技术。这样的技术可以将人脸特征叠加在他人身上，同时或仅伪造声音，形成如同成人的体验。

自从第一部《终结者》电影上映以来就一直有各种机器人接管世界的故事演绎。现在我们位于变化的起点，技术——具体而言即人工智能——将导致娱乐和媒体行业的自我颠覆。

从传统娱乐到游戏，我们探讨了深度伪造技术的欺骗性日益提高，大众接触这一技术愈加方便，以及掌握这种技术对娱乐和媒体生态系统的影响程度等问题。

何为“深度伪造”，有何意义？

“深度伪造”这一术语指的是一种基于人工智能的媒体合成技术。这样的技术可以将人脸特征叠加在他人身上，同时或仅伪造声音，形成如同真人的体验。演员瓦尔·基尔默的独特嗓音在2015年因喉癌而消失，但Sonantic的深度伪造技术最近让基尔默得以“说话”。（这位演员的儿子再次听到父亲“声音”时不禁落泪）。

深度伪造也用于克服语言障碍，英国足球名将大卫·贝克汉姆参加的消灭疟疾活动中就有这样的例子。活动中，深度伪造让贝克汉姆能够用九种不同语言发表演说。有时，深度伪造纯粹用于娱乐，例如在这个艺术装置作品中，用户可以与萨尔瓦多·达利自拍“超现实”合影。

利用深度伪造提升艺人技能

深度伪造的商业应用目前既涉及雇用负责模仿的“深度伪造演员”，也涉及自身形象被用于模仿表演“包装”（即相关内容所描绘的面容或外表）的人员。如果所谓的形象包装属于知名人物，这可能会节省名人原本需要在拍摄现场花费的时间；相关工作可以转由深度伪造演员承担。此外，网红借助这种技术可以为数百或数千人分别定制信息，而无须真正录制每一条信息。

深度伪造技术这种新颖的应用并没有从根本上改变艺人协议的性质或者获取艺人必要授权的做法——但确实引发了谈判双方必须认真考虑的新问题。例如，关于控制对艺人肖像权的使用，谈判的时候总是极其详尽，但艺人授权协议或合同一般不可能考虑到使用肖像权作为形象包装的权利，这种形象包装可用于创造几乎无限量深度伪造逼真作品。此外，精神权利相关条款将需要谨慎措辞，考虑艺人也许无法控制的深度伪造表演是否可以作为触发合同终止的理由。艺人工会可能也必须更具体地考虑未来在行业谈判中如何对待这项技术。

最后，还有一个有争议的问题，即整体而言这项技术带给艺人的是帮助还是伤害。从积极的一面来看，演员得以在世界各地的广告或电子商务网站上出境（无须前往演播室、学习新语言或改善口音），工作范围拓宽可以提升能力。例如，Synthesia最近在说唱歌手兼创业人Snoop Dogg出



2020年，麻省理工学院高级虚拟技术中心启动新的数字化叙事项目，向公众展示深度造假技术及其高度欺骗性。在一名深度伪造演员的帮助下，中心团队完成了一件“彻底”深度伪造作品（伪造音频和视频），内容为美国总统尼克松宣读1969年为阿波罗11号机组无法返回地球的情况撰写的备用讲稿。

演的两部广告片中采用这种做法。原始广告片非常成功，因此Synthesia的子公司希望使用同样的广告，但要换掉品牌和名称。Synthesia公司并未重新拍摄，而是使用深度伪造技术改变Snoop Dogg的口型动作，配合新广告中的子公司名称。

另一方面，深度造假技术的普及可能会导致非名人演员被取代，就业岗位消失或行业雇用艺人出演的方式发生变化。如果雇用名气相对较低的人扮演名人效率更高且有其他优势，那么这些演员自身出名或“被发现”的机会就会更少。这或许会造就一批永远无法获得名人地位或是利用自己的名气和形象盈利的深度伪造演员。



图：©MIT/Halsey Burgund

在数字内容中融入深度伪造的名人形象

有人还在社交媒体平台上利用深度伪造的名人形象，进一步凸显这种底层技术的普遍性（以及准确性）。2021年初，一位比利时数字人工智能艺术家与汤姆·克鲁斯的模仿者合作，在@deeptomcruise这个TikTok账号上制作出非常逼真的“汤姆·克鲁斯”视频。这些视频中的“汤姆·克鲁斯”做出一些古怪举止，从零售店摔倒后讲苏联笑话到从事工业清洁服务等等，吸引了数十万次浏览。此外，去年TikTok上一段致敬其歌曲《西瓜糖》的视频中，深度伪造的哈里·斯泰尔斯索要草莓，瞬间走红。

如果个人或企业想制作深度伪造名人的媒体内容，应与律师一起认真考虑适用法律是否允许这一做法。要研究发布此类内容的一些关键法律依据，例如相关内容是否属于受保护的言论自由（如戏仿），名人的公开权是否已进入公共领域，以及面对版权侵权索赔是否可辩称合理使用。否则，与所有其他案例一样，如此使用艺人形象可能需要征求同意。

研究适用法律

在美国，深度造假面临的法律环境一直在迅速变化。个人或企业应当研究最近一些州专门针对合成媒体和数字伪造媒体出台的法律。

例如，2020年11月，纽约颁布了一项法律，表演者去世后40年内明令禁止在视听内容中使用“这位已故表演者的数字复制形象”，前提是使用复制形象“可能让公众误以为形象经过授权”。这可能意味着某些情况禁止使用深度伪造，例如关于安东尼·布尔丹的纪录片《Roadrunner》。该片导演为了在布尔丹死后完成影片制作，利用深度伪造技术生成三句让主角“声音复活”的台词，引起争议，而这位名厨的遗孀奥塔维亚·布尔丹声称她并未授权这一做法。



图：Courtesy of the Dalí Museum in St. Petersburg, Florida, USA

深度伪造有时用于娱乐。“真人达利”是美国佛罗里达的达利博物馆举办的人工智能体验展览。展出的几个互动显示屏上会出现利用机器学习创造的现代版达利形象。观众甚至可以与这位大师自拍“超现实”合影。

随着深度伪造继续渗透到数字媒体的各个方面，想要利用这种底层技术的个人和企业将不得不提前全面考虑现有合同约定，掌握适用于这个问题的法律。”

在政治领域，2019年9月德克萨斯州颁布一项法律，禁止在选举前30天内传播旨在伤害候选人或影响选民基础的欺骗性“深度伪造视频”。一个月后，加利福尼亚州通过一项类似法律，但明确指出禁止期限为选举前60天内。此外，播放深度伪造视频的平台也需要考虑与欺诈指控有关的合规问题。

利用深度伪造增强电子游戏角色

游戏行业也是深度伪造会颠覆的天然舞台，特别是在数字化身方面。许多游戏的关键前提条件是玩家扮演某个角色，如《星球大战》中的天行者卢克或莱娅公主。但游戏体验若要更加身临其境，就不仅仅是用游戏手柄控制卢克或莱娅，而是还能让数字化身跟踪你的面部动作和口型——深度伪造技术正在实现这种体验。此外，通过深度伪造生成的合成语音，可以让你的声音听起来像卢克或莱娅，这有时会带来意想不到的正面效果。例如，这些所谓的“声音皮肤”允许女同性恋者、男同性恋者、双性恋者与跨性别者等性少数群体（LGBT+人士）改变他们在游戏中的声音，从而使游戏体验更加愉悦——鉴于反诽谤联盟2020年的统计数据显示超过一半的语音聊天用户在游戏中受到骚扰，37%的性少数群体玩家因其性取向而受到骚扰，这也属于意料之中。

当然，像这样的通用技术也有可能被滥用，比如为了经济利益利用这种技术冒充诈骗，或者采用欺诈行为登录用声音识别的系统。而深度伪造技术将影响非玩家角色（NPC）以及玩家的

化身。令人叫绝的GPT3等自然语言生成模型结合游戏深度伪造，将导致非玩家角色拥有与玩家化身进行对话的无限能力，实现同步的面部动作和口型令人信服，无须遵循特定脚本。电子游戏开发人员需要分析与相关角色和故事剧情内容所有者签订的现有授权协议，以确定是否准许使用深度伪造。

其他潜在收益

除上述使用深度造假的经济效益外，深度伪造的底层技术还可用于数字媒体社会公益活动。以一部HBO纪录片为例，该片详细介绍了面临处境危险的性少数群体活动家被迫隐姓埋名的生活。为了掩护这些活动家的身份，这部纪录片使用了深度伪造包装，导演在片中呈现的只是包装后的人物形象，用作包装的这些性少数群体活动家生活在不会因性取向而面临死亡威胁的国家。深度伪造技术还用于为数百万依靠合成语音交流的人士创造独特的定制声音。

未来的现实考虑

随着深度伪造继续渗透到数字媒体的各个方面，想要利用这种底层技术的个人和企业将不得不提前全面考虑现有合同约定，掌握适用于这个问题的法律。此外，签订艺人协议的人员应仔细审查涉及公开权的相关条款，以确保在结合人工智能技术的情况下自己能充分掌控此类权利的利用方式。如果处理时经过深思熟虑，深度伪造技术的发展和在商业和社会层面都能发挥良好的作用。

Villgro Africa: 帮助卫生行业初创企业的创意走向市场

保罗·欧蒙迪, 自由撰稿人



图: Courtesy of Villgro Africa

“我们希望在初创企业投资领域实现模式上的转变, 推动支持初创企业的立法, 并建立更多的创新中心和孵化器,” Villgro Africa联合创始人兼首席创新官罗伯特·卡兰贾说。

Villgro Africa是一家位于内罗毕的企业孵化器和早期投资机构, 专注于卫生和生命科学领域。这家孵化器的首席创新官兼联合创始人罗伯特·卡兰贾博士解释了Villgro Africa如何努力改变非洲的创新格局, 帮助初创企业将其创意推向市场。

请介绍一下创办Villgro Africa的起因?

我们的灵感来自世界首批社会型企业孵化器之一Villgro India。2015年我们作为该模式下的特许经营机构成立, 根据非洲情况对这一模式进行了内化和调整。从那时起我们孵化了40多家公司, 并以赠款和股权或准股权工具的形式投资约120万美元。由此促成了约1800万美元的外国直接投资, 支持肯尼亚和东非经济, 创造了就业机会和本地价值链。我们成立时名为Villgro Kenya, 但2020年重塑品牌, 定名Villgro Africa。

请介绍一下你们的项目。

我们的旗舰孵化项目主要在肯尼亚和东非运行, 持续时间最多三年。我们还邀请非洲其他地区的初创企业参与为期3至12个月的短期项目。例如, 我们的人工智能促进发展项目专注

于社会型企业导向的数字创新，面向西部和南部非洲的企业家。我们还与BioInnovate等使命一致的组织合作开展了一个生物经济项目，面向侧重于公益创业的科学家。我们帮助这些创新者为其解决方案创建合适的商业模式，以便实现商业化。

为何选择卫生和生物科技产业？

非洲占全球人口的17%，疾病负担却占到全球的25%左右。而从市场的角度，我们的服务绝对不足，约占全球医药市场的4%。像非洲这样对价格敏感、购买力低下的市场，对制药和生物制药领域的大型投资机构没有吸引力。他们认为在非洲市场投资发展卫生创新和解决方案并不可行。COVID疫苗体现出的不平等现象就是证明。

我们的市场研究表明，尽管非洲的卫生产业[就社会和经济影响而言]潜力巨大，但与信息通信技术和农业产业相比，孵化器和加速器服务提供不足。例如，2014年我们开业之前，这一产业没有孵化器。到2015年底时，包括我们在内也仅有三家。

Villgro能提供什么样的帮助？

在非洲，我们必须开始认识本土创新对于解决我们独有的卫生问题所具有的重要意义。内罗毕大学、肯尼亚医学研究所和肯尼亚农业和畜牧业研究组织等机构在研究和开发方面投入了大量资金。多年来他们发展了生物技术基础设施，在该领域积累了足够的专业知识。但是，肯尼亚仍然苦于粮食不安全问题，卫生统计数据一片惨淡，因为我们未能将科研知识转化为影响力。这种转化需要商业流程和知识，实现新知识的商用，创造新的价值链和市场。正是在这个环节Villgro公司通过提供技术和资金支持可以发挥作用。

你们是否鼓励旗下的初创企业专注于特定领域？

我们所属的价值链由资金流向研发和创新的方式塑造。部分领域吸引的资金更多，例如重视孕产妇和新生儿死亡率、母婴和生殖健康、艾滋病、结核病和疟疾的千

“在非洲，我们必须开始认识本土创新对于解决我们独有的卫生问题所具有的重要意义。”



图：Jonathan Erasmus / iStock / Getty Images Plus

Villgro Africa是一家位于内罗毕的企业孵化器和早期投资机构, 专注于卫生和生命科学领域, 正在努力改变非洲的创新格局, 帮助初创企业将其创意推向市场。

年发展目标。这就形成了保证有长期买入的研发和创新通道。可持续发展目标的情况也是这样。我们的职责是与其他利益攸关方合作, 帮助他们建设基础设施, 向非洲人民提供卫生技术。

我们的初创企业组合主要为数字创新型企业, 涉及物联网、大数据、人工智能和机器学习等领域。这些创新代表着未来的趋势。支持创新意味着我们不必奋力追赶世界其他地区。

与初创企业合作有哪些风险?

风险极高, 因为我们是早期投资者。其中包括所有新技术开发的固有风险, 以及与创新商业化相关的商业风险。通常我们只接触完成技术概念验证的初创企业。之后要做大量工作让产品成型, 并在最终推向市场之前获得监管部门批准。卫生部门的创新风险更高, 因为许多(技术)创新即便相当先进也会失败。我们甚至可能在产品上市后发现效率低下, 需要召回。

技术风险由创业者和投资者承担。商业风险纯属商业问题。开发产品是一回事，而创造产品需求并大规模推广产品应用则又是另一回事。此外还有创新者必须面对的行政管理和财务挑战。

Villgro如何定义成功?

我们对成功的衡量止于早期阶段，因为当这些公司的规模扩展到整个非洲或者全球时可能就不再与我们相关。如果能够筹集到一般约为100万美元的A轮融资——此刻西服革履的风险资本家将入主董事会，稳舵前行并推动加速增长——我们通常就会退出，专注于下一批初创企业。

改善非洲创新表现需要做哪些工作?

与其他发展指数相比，肯尼亚的创新表现往往排名靠前。但是，从创新本身到应用创新解决本国发展问题之间尚有一段距离。例如，在撒哈拉以南非洲地区，肯尼亚的生物技术发展仅次于南非，我们在食品和卫生技术方面却仍然依赖进口。所以要扪心自问：为利用研究成果创造财富，我们建设了哪些基础设施？

问题在于，投入更多研发资金能让我们在自己研究的领域创造更大的影响，这种假定与事实不符，因为我们实际的回报越来越少。学者们在知名科学期刊上发表研究成果，但鲜有利用这些知识在市场上提供解决方案、有效改变人民生活的案例。我们投资的方向应该是转化研究成果、创造财富，并为企业的繁荣发展建设基础设施。Villgro就属于这样的生态系统。

人们对于年轻人及其推动创新创业的能力抱有诸多期望。您对此有什么意见?

要本科毕业生去创新和创业对他们而言是一种压力。这属于期望过高，不切实际。即使

这些年轻毕业生要创业，他们的企业很可能是手停口停，勉强维持。这些年轻人缺乏各领域专业知识，没有行业经验，这意味着他们无法理解需要解决哪些问题才能尽量扩大企业影响，扩大范围和规模，作为创业者做出优秀的商业论证，确保获得风险资本家和其他金融机构的投资。

把创新和创业看得过于简单会削弱其影响力，特别是在我们决定将创新几乎完全与青年挂钩的情况下。即使在西方创业也并不容易。当埃隆·马斯克 (PayPal) 和比尔·盖茨 (微软) 这样的年轻创新者开始创业时，他们有经验丰富的联合创始人和/或天使投资人与之合作。

创新从根本上说取决于创造力。事实上，全球成功创业的平均年龄是42岁；有很多数据可以证明。我们不能指望22岁的年轻人一夜之间创业成功。年轻人应当在毕业后走上可以学到东西的工作岗位。鼓励他们创业糊口，充其量只是权宜之计；对于任何一个国家这都不能作为稳健发展战略的基础。

大多数非洲经济体依赖资源开发产业。像Villgro这样的企业加速器在这一背景下如何发挥作用?

全球经济现在属于知识驱动型，有利于那些能够生成知识并从中盈利，利用知识密集型初创企业创造价值链的国家，这些初创企业有能力利用所生成的知识输出解决方案。

在知识密集型的全球经济中，知识产权对创新者和创业者非常重要。知识带来竞争优势。因此它需要受到保护。初创企业显然可以通过专利和/或商业秘密保护知识。无论以何种方式涉足知识经济，关键在于了解自身拥有的知识和市场情报的重要意义，以及如何利用这些知识和情报更好地服务客户。

产生的影响

我们的目标是帮助创新者**开发具备可行性和可扩展性的卫生及生命科学解决方案**，改善非洲全民生活质量。

180万

以上种子资金

1900万

以上后续融资

受益人口超过

200万



专注于卫生和生物技术领域的初创企业为何应当认真对待知识产权？

生物技术领域的研发、产品开发和商业化的资本支出极高。因此这些初创企业需要保护他们的发明，特别是通过专利予以保护。但是，为了让这些专利具有经济效益，需要有足够大的市场，使初创企业能够收回研发和产品开发成本，抵消监管等方面的附加费用。如果专注于肯尼亚这种人口不足5000万的市场，企业就不可能收回成本。即使人口约达1.2亿的东非市场也只是勉强可以。生物技术初创企业需要关注的市场至少要达到东南非共同市场或南部非洲发展共同体的规模。

创业者需要了解专利制度如何运作。他们有必要知道，提交专利申请的那一刻就必须赶在窗口永远关闭之前在多国为自己的发明申请专利。举个例子，这意味着他们不能仅在肯尼亚为其发明申请专利，因为这相当于走漏消息，让世界

各地都来竞争。这就好比秘方昭然若揭，会被竞争对手利用，阻挡创业者进入非洲其他市场。如果某个构思有可能在其他市场被盗用，没有投资者会予以支持。因此，涉及到专利时初创企业确实需要认真厘清自己的策略。

这是否意味着申请专利可能对生物技术初创企业不利？

不。问题在于过于简单地看待知识产权，特别是专利。这是一个复杂的问题，所需业务模式应当把这些创新者在本地的工作融入全国乃至全球更广泛的知识经济体系。如果我们忽视了资本流动的方式，所有的努力都将付诸东流。

我们的初创企业需要关于知识产权的培训，这样他们就不会因为专注于小市场而失去知识产权。Villgro帮助他们理解这个问题。同时，我们主动与政策制定者沟通，促进对本国创新的保护。

非洲国家政府如何才能更好地支持初创企业？

政府干预往往通过小额信贷的形式，而非资助创新。你不能指望一家初创企业只用500美元就能解决涉及可持续发展目标的大型挑战；依赖创新的初创企业需要的资金额度相当于学术研究资助，介于2万至50万美元之间。

第二，银行等传统出资方不会支持初创企业这种没有抵押品也没有收入的小公司发展。即使你向银行缴纳担保金用于降低收入风险，现实中初创企业需要五年左右的时间开发其产品并实现商用，在此之前都不大可能拥有任何资本或收入。债务并非创新融资应选择的方式。初创企业需要利用股权而不是贷款。

风险投资是否为更佳选择？

是的，但风险投资人认为低于100万美元的投资没有意义。这样的投资不可持续，因为完成此类交易和开展尽职调查的成本与1,000万美元的交易相当。因此政府需要制定政策，鼓励天使投资人填补100万美元以下的融资缺口，并与孵化器开展合作。

非洲风险投资潜力巨大。2021年，非洲对初创企业的风险资本投资提升至41亿美元，创下记录，而2020年为20亿美元。预计到2025年，这一数字将上升到100亿美元。肯尼亚作为创新中心和风险资本投资目的地，在非洲位居前列。我们需要研究本经济体应如何定位才能争取到这笔预期的投资。今年，肯尼亚只吸收了41亿美元中的3.5亿美元左右。这意味着我们没有竞争力，尽管初创企业的机会不可限量。

Villgro未来有何计划？

我们正在向肯尼亚境外拓展业务，覆盖整个大陆。我们要发挥自己的作用，增加全球风险资本对初创企业的投资，并建立强健的知识经济。这意味着知识产权等问题必须得到妥善解决。我们希望在初创企业投资领域实现模式上的转变，推动支持初创企业的立法，并建立更多的创新中心和孵化器。

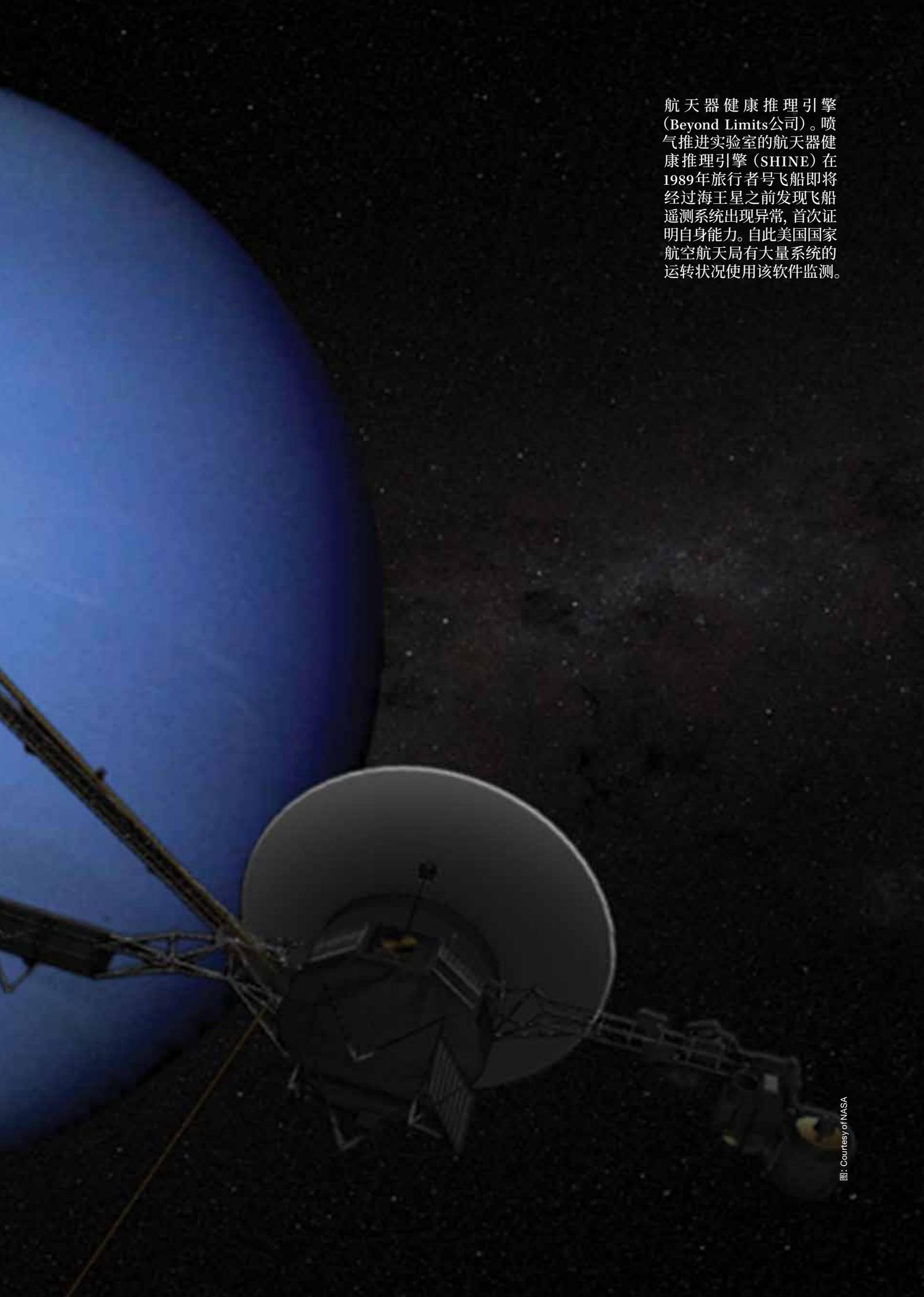
“在知识密集型的全球经济中，知识产权对创新者和创业者非常重要。知识带来竞争优势。因此它需要受到保护。”

美国国家航空航天局 的技术转让：让航空 航天技术落地

詹姆斯·纳顿, 自由撰稿人

美国航空航天局完善的技术转让计划主动出击, 支持初创企业和更广泛的创业群体, 让太空时代的发明去改变从自行车到医疗器械等各类产品。





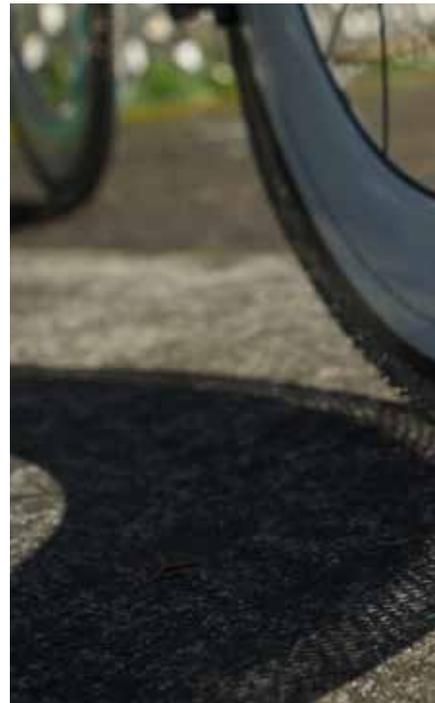
航天器健康推理引擎 (Beyond Limits公司)。喷气推进实验室的航天器健康推理引擎 (SHINE) 在 1989 年旅行者号飞船即将经过海王星之前发现飞船遥测系统出现异常, 首次证明自身能力。自此美国国家航空航天局有大量系统的运转状况使用该软件监测。



自人类首次太空探险以来,宇航员一直携带相机记录体验,供地球上的民众欣赏。图为一名宇航员在太空行走时自拍。

“1958年的《国家航空航天法》规定,所有科学和工程技术发展都要为公众利益服务。”

达里尔·米切尔,戈达德航天中心技术转让办公室负责人





图：Courtesy of NASA



图：The SMART Tire Company

SMART Tire的超弹性无气轮胎，寿命远远高于标准橡胶轮胎，由位于克利夫兰的美国国家航空航天局格伦研究中心开发。

2022年，一家名为SMART Tire的美国初创企业将推出一种全新山地自行车轮胎。METL无气轮胎由镍钛合金制成，弹性超强：这种产品的寿命远远高于标准橡胶轮胎，永不爆胎，会大大减少浪费。

但支撑METL轮胎的技术并非来自轮胎或汽车制造厂商。开发这一产品的是位于克利夫兰的美国航空航天局格伦研究中心。免充气轮胎的概念可以追溯到上个世纪60年代的月球车。从那时起这项技术就在研发之中，也计划用于2026年前往火星的取样车。

美国航空航天局知道地球上的车辆也可使用形状记忆合金径向技术（SMART），提供这一技术的授权许可。2020年，SMART Tire公司创始人布赖恩·耶尼和厄尔·科尔赢得航空航天局初创企业工作室项目，获得航空航天局的专利许可生产自行车轮胎。“这项技术的演进可谓妙极，”航空航天局华盛顿特区总部的技术转让项目负责人丹尼尔·洛克尼说。“该公司现在已经迁至俄亥俄州的阿克伦，正计划进一步扩大规模。”

来自外太空的技术

自美国国家航空航天局成立以来，技术转让一直是其使命的核心内容。正如戈达德航天中心技术转让办公室负责人达里尔·米切尔所说：“1958年的《国家航空航天法》规定，所有科学和工程技术发展都要为公众利益服务。”如今航空航天局下设10个中心在开展一项大型技术转让计划，米切尔说：“这项计划为机构扩大宣传，创造就业机会，并为某些技术开创未来发展的通道。”

美国国家航空航天局共有约11,000名科学家和工程师，是世界上最有成效的创新引擎之一。技术转让计划每年发现约1,600项新技术，应用多种多样。例如，据米切尔先生称，戈达德在开展大量传感器和探测器的研究，成果随后可以向医疗诊断领域转让。

美国国家航空航天局是唯一使用可搜索门户网站提供所有知识产权细节的美国联邦机构：共有约1,500项有效专利，其中约1,100项可授权许可（其余大部分为独占许可）。在2021财年，航空航天局签署了200多项专利许可协议，达到历史最高点。

洛克尼先生于2011年接任项目负责人。他推行的举措之一是简化和规范航空航天局下设10个中心的技术转让政策和流程。为实现这一目标，航空航天局开发了NASA技术转让系统工具，其中

包括用于发明的多步骤流程,含两项独立审查:对发明者的深入访谈;包括为了解潜在应用与产业交流在内的评估工作。只有在流程圆满完成后才能提出专利申请。

因此,考虑到创新活动的规模,航空航天局申请的专利数量相对较少(每年约80项)。“我们只为商业化目的的申请专利,而不是为了防御目的或取得声望。”洛克尼说,“如果无人申请许可,我们就会放开。”

初创企业许可快速发展

最近脱胎于各中心流程标准化工作的成功举措之一是美国航空航天局的初创企业许可。包括初创企业许可在内,可在航空航天局网站申请三种类型的许可(其余两种是标准商业许可和试用许可)。

为商业利用航空航天局技术而成立的企业可以选择非独占的标准初创企业许可。没有预付费用,前三年也不设最低费用。一旦企业开始销售产品,将收取4.2%的标准使用费。

过去五年中,初创企业许可计划已经向全美100多家初创企业发放了专利许可。但好处不止于此,正如米切尔先生所说,“即使企业没有资格获得初创企业许可,仍然可以与我们做生意。计划的总体目标是加快许可流程,为小企业提供便利。”

这项计划简化了技术转让流程,意味着企业不会因谈判停滞不前,可以受益于适合企业情况的条款。2021财年戈达德有21项新许可,其中6个是初创企业许可。“这不仅仅是获得专利技术的问题,也是帮助企业获得成功所需技能的途径,”米切尔先生说。

获得美国国家航空航天局技术许可的初创企业有:

- 加利福尼亚州千橡市的Beyond Limits公司,该公司从喷气推进实验室获得一项人工智能程序和语言理解软件的授权,用于在线定向广告推送。

源自美国航空航天局的部分技术

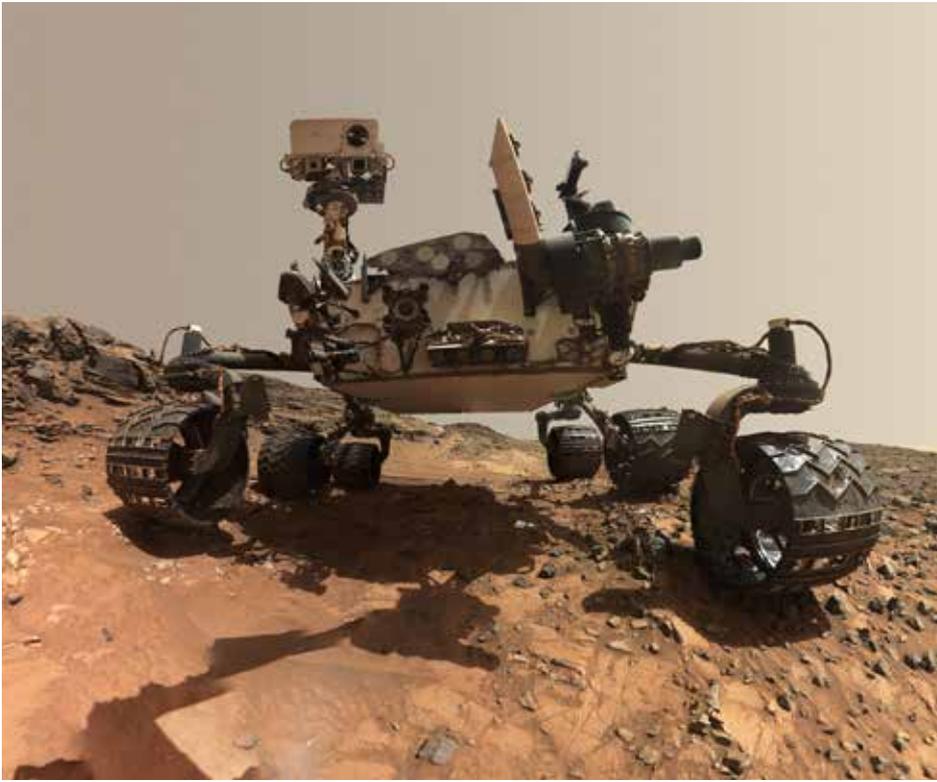
手机摄像头: 所有智能手机上的数码相机最初起源都是美国航空航天局科学家尤金·拉利早在1965年就研制成功的传感器,这种传感器将光子转化为电子后生成照片。该技术原本用于卫星,后来被授权给诺基亚等手机制造商。

太阳镜: 研制过滤紫外线的玻璃是为了保护美国航空航天局的工作人员在太空和地球上免受闪光、激光和焊接弧光的影响。

呼吸机: COVID-19大流行开始时,美国航空航天局喷气推进实验室的工程师开发了本地可使用的呼吸机干预技术(VITAL)。原型机仅用37天即告完成。航空航天局已将其免费授权给36家以上的企业,包括部分巴西和印度公司。

资料来源: <https://spinoff.nasa.gov/>

图: Courtesy of NASA



金属玻璃齿轮 (Amorphology): 虽然美国航空航天局的好奇号火星车2012年抵达火星时代表着航空航天局最前沿的机器人技术, 但它每次出发穿越火星表面时都必须花大约三个小时加热齿轮润滑剂。为了帮助未来的火星车节省时间和能源, 航空航天局投资开发了齿轮用块状金属玻璃, 无须使用润滑剂。

试用美国航空航天局喷气推进实验室开发的呼吸机原型机后, 纽约市西奈山伊坎医学院麻醉科和人体模拟实验室的医生们赞不绝口。这一设备为应对冠状病毒疫情而开发, 称为VITAL (本地可使用的呼吸机干预技术), 所需部件远少于传统呼吸机, 因而制造成本更低, 极其适合快速生产。卧床患者是测试该设备使用的模拟人。

图: Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York City and NASA/JPL-Caltech



- 马萨诸塞州波士顿的TellusLabs公司，它开发的农作物预测模型将戈达德航天中心的卫星地球成像数据与历史数据、天气模型等信息结合应用。
- 加利福尼亚州帕萨迪纳的Amorphology公司，该公司由喷气推进实验室在金属玻璃和金属3D打印领域的一位技术创始人创立。它拥有美国航空航天局和加州理工学院的新型金属合金（又称非晶态金属）相关知识产权的独占性许可，生产坚固的齿轮等金属零件。

初创企业许可计划是美国航空航天局开展的企业家外联系列活动的一部分。这些活动包括航空航天局创业工作室，去年夏天由FedTech（这家机构为企业家牵线搭桥获取联邦实验室的技术）举办的这项活动促成了SMART Tire公司的发展，还有商业化训练营活动，在训练营中职业运动员与企业家共同开展励志交流。航空航天局还与多家大学和商学院紧密合作，例如，向学生提供代表性技术，用于创业案例研究。

这些活动的重点发生了变化，米切尔先生说：“过去几年我们看到了转变。我们做了大量外部营销工作，但没有得到相应的回报。我们现在更多专注于直接营销和客户交付。”其中内容包括推广技术转让计划，帮助被许可人介绍自己的业务，以及全面开展数字宣传。

更进一步

洛克尼先生认为，要发挥发明的潜力仍须付出更多努力，特别需要主动接触代表性不足的群体（包括少数族群教育机构和美洲原住民社区）和距离美国航空航天局各地下设中心较远的地区。“我们希望加强多样性。大学和商学院对我们而言属于成熟的机会，”他说。

还有一个可能增长的领域是国际合作。虽然初创企业计划的重点在美国，但航空航天局

确实也向海外企业授权（除非相关技术有出口限制）。但出于预算原因，航空航天局很少在美国以外地区提交专利申请，因此它希望非国内企业及早加入该计划，并根据《专利合作条约》（PCT）（见框文）支付国际申请费或其他申请费用。

在技术转让方面美国航空航天局面临的挑战之一是软件在发明中的作用日益突出。航空航天局约有三分之一的发明是软件程序，而作为联邦政府机构，它不能拥有这些软件的版权。除非存在限制或所有权问题，否则软件将以开源形式提供。“这意味着软件可以商用，但不能出售。商用因而受阻，但使用技术不受影响，”洛克尼先生说。

前途无量

与许多技术转让项目不同，美国航空航天局并非主要由收入驱动——尽管该机构及个人发明者确实从特许权使用费收入中得到回馈。相反，其首要任务是创造新的产品和服务，让技术得以发挥潜力。这样反过来又会给下游带来利益，如企业创收和创造就业机会，以及生活质量和环境更长远的改善。

“我们希望把技术推广出去，这样人们就可以利用这些技术大展神通，”米切尔先生说。“美国航空航天局有许多了不起的发明，但如何商业应用可能并不总是显而易见。实际应用或许与发明如今的用法完全不同。”某些情况下，技术也许领先于时代5年、10年甚至15年，需要大量研发工作才能走向市场。

“美国航空航天局拥有的人才聪明绝顶，研究领域难度极大，他们极其热衷于机构的研究任务和太空的工作，”洛克尼先生说。“我们的最终目标是从实验室中提取尽可能多的技术，让新产品和新服务作为航空航天局研发成果进入市场。”

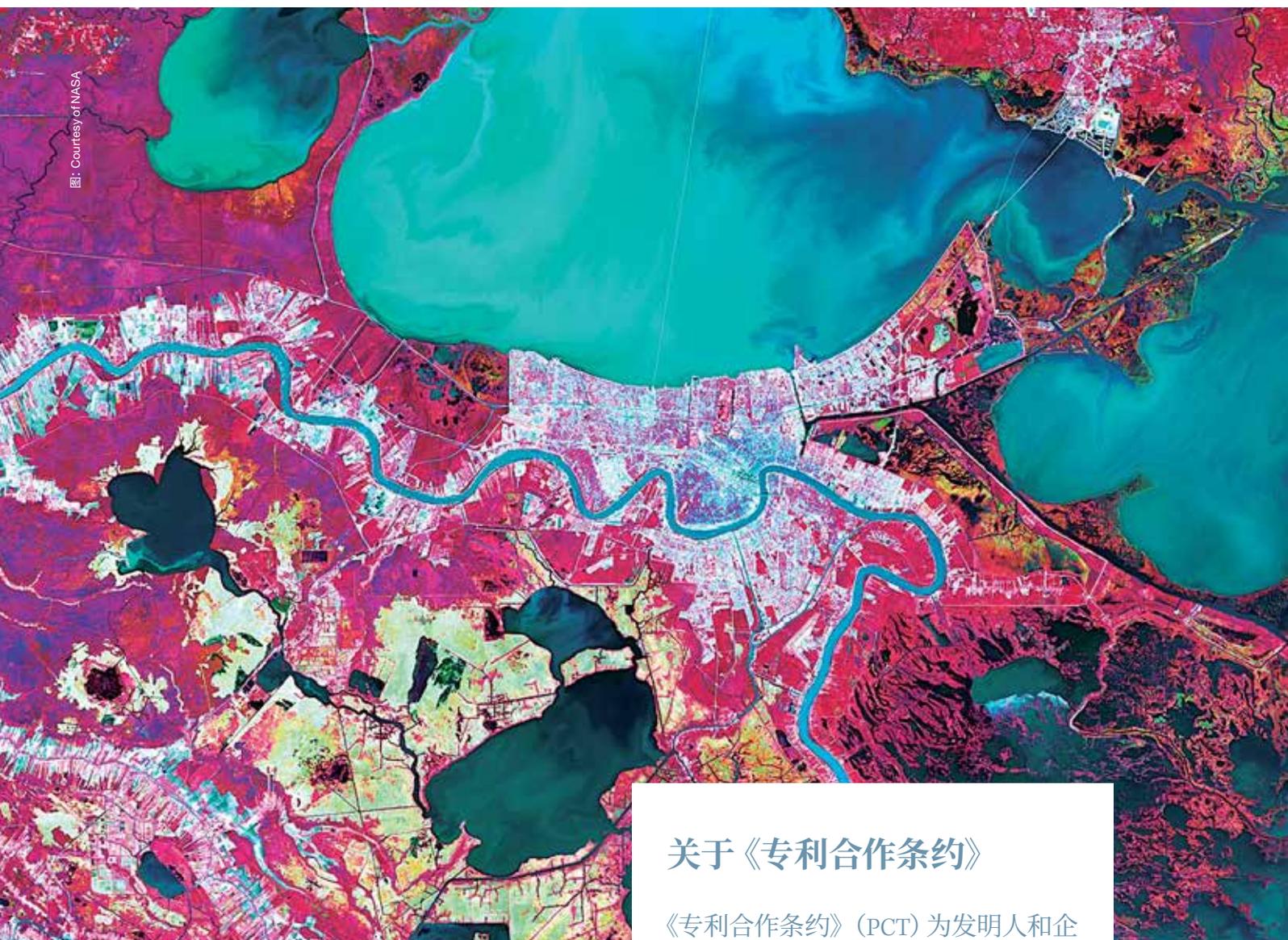


图: Courtesy of NASA

这张Landsat 8拍摄、经TellusLabs处理的图像展示了新奥尔良地区墨西哥湾沿岸的情况。密西西比河沿岸的浅粉色和蓝色代表以甘蔗为主的农业。同样明显可以看到的是北部庞恰特雷恩湖的沉积物漩涡以及城市南部和东部沿海的土地流失。

关于《专利合作条约》

《专利合作条约》(PCT)为发明人和企业提供在多个市场保护其创新的简化途径,成本效益高。依据《专利合作条约》提交一份国际专利申请,申请人可以同时150多个国家保护一项发明。

PCT还帮助各国专利局作出专利授权决定,并通过PATENTSCOPE协助公众获取这些发明的大量相关技术信息。

新一代记忆芯片有望 减少能源消耗

凯瑟琳·朱厄尔, 产权组织信息和数字外联司;
冈北优佳和田口智美, 产权组织日本办事处



图: Courtesy of SEL

山崎博士与科研人员开会, 这个研究小组研究的是半导体能源株式会社最先进的超级计算机, 借助这台超算半导体能源株式会社能够进行高速复杂的大规模模拟研究。

半导体是“现代电子产品的大脑”，我们日常使用的数字设备没有半导体就无法工作，几十年来它一直推动着数字技术的进步。富于开拓精神的日本企业半导体能源株式会社（SEL）是这一领域的世界领导者，在开发下一代高性能半导体技术方面不断取得新突破。根据吉尼斯世界纪录，该公司创始人兼总裁、“闪存”发明者山崎舜平先生，就申请专利数量而言，是全球最多产的发明家。山崎先生介绍了半导体能源株式会社通过创新实现碳中和的承诺、知识产权对其商业模式的重要意义以及支持这家企业开创性工作的开放式创新文化。

请介绍一下半导体能源株式会社当前的工作重点以及对全球环境目标的支持。

1970年28岁时我发明了称为闪存的技术(专利号:JP 886343)并获得专利,从此就在半导体领域工作了数十年。我们日常使用的大多数电子设备中都嵌有闪存。本质而言,有了闪存即使关机时设备也能存储数据和信息。闪存也是半导体存储或数据存储最廉价的形式。利用硅大规模集成电路(Si LSI)可以制作微处理和数据存储能力极其强大的计算机芯片,我从未想过这一技术会如此普及,也没有想到它会因能耗高而成为全球变暖的因素之一。

2009年,我们发现了一种新型氧化物半导体晶体结构(CAAC结构),制造更为节能的计算机芯片或大规模集成电路。十多年来,我们一直在强化研发工作,提高大规模集成电路的性能,降低数据中心和超级计算机的能耗。

我们的目标是提高半导体的能效。通过开拓性研究,我们已经开发出一种电流保持水平高的新型半导体材料。硅场效应晶体管关断时的漏电电流约为10-12A/ μm ;而氧化物半导体场效应晶体管(结晶氧化物半导体场效应晶体管)的断态电流极低,为10-24A/ μm 。这意味着数据可以长时间保留。利用电流保持水平高的特性和硅的良好电学性质,我们开发了一种新型硅/氧化物半导体复合结构。通过利用联合协同效应,我们的目标是创造省电特性更强的半导体设备,这一目标仅有硅技术永远无法实现。广泛接受和利用这种新技术对于对抗全球变暖的工作会大有帮助。

您能向不熟悉半导体的民众简单介绍一下现代世界中半导体的作用和重要意义吗?

我们日常使用的所有电子设备均使用半导体,如智能手机、笔记本电脑、电视、计算机等等。半导体的使用已经如此广泛和常见,以至于人们往往不重视它的作用和重要意义。民众通常

不知道使用这些设备时会消耗大量电力,进而加剧全球变暖。

半导体能源株式会社的工作如何配合日本等国实现经济数字化和脱碳的宏图壮志?

2021年6月,时任首相菅义伟先生批准的日本《增长战略行动计划》强调,鉴于其低能耗特性,政府致力于促进先进半导体技术的发展和生产。该战略也概要介绍了政府目标:a)到2030年所有新数据中心的能源效率提高30%;b)国内数据中心部分用电转为可再生能源供应;c)到2040年半导体和信息通信产业实现碳中和。

2021年夏,我们有机会向经济产业省(METI)介绍了半导体能源株式会社的超节电结晶氧化物半导体大规模集成电路(OSLSI)技术。首相得知半导体能源株式会社的OSLSI技术有可能为政府的绿色政策目标做出贡献,有意了解更多信息。我们应邀起草文件概述该技术的特性。经济产业省副局长依据该文件向首相详细汇报了株式会社的情况和我们的技术。经济产业省随后再次与我们跟进工作。

我们相信,广泛接受和使用具有开创意义的OSLSI技术,将为解决全球变暖问题做出重大贡献。

2016年,吉尼斯世界纪录更新条目,您成为拥有专利最多的发明家。当时,您名下有超过11,350项专利。激励您工作、推动您继续在这一领域开发开拓性技术的因素有哪些?

我在学校成绩一直很差,但大学二年级时我开始师从加藤洋五郎教授(后来成为东京工业大学名誉教授),他给我很多帮助。我跟随他学习了5年。当我告诉他想去当时的半导体圣地、美国斯坦福大学读书时,他大发雷霆,说服我留在日本学习,继续接受他的指导。不同的生活无法比较,所以我不知道不去美国的选择正确与否,

但这确实是我人生的一个转折点。我一开始并不是优等生，但多亏加藤教授对我予以关照，我才有了今天的成就。而且我继续忠于他的教诲从事研究工作。加藤教授是一位伟大的老师。

半导体能源株式会社继续专注于开拓性新技术的开发。专利权如何支持你们的技术向全世界传播、让全世界接受？

正如加藤教授给我们的教导，作为一家以研发为重点的企业，专利对我们来说极其重要。知识产权是一种伟大的机制，但除非所保护的产品可以销售，否则专利不会创收。公司只做研发的性质决定了冲击市场的次数必须尽可能多，效率必须尽可能高。

凭借自己的知识产权组合，我们可以自信地对任意侵权方提出诉讼，毫不退缩。通过这种方式，我们得以利用自己的权利，有效扩大企业市场份额。但所拥有的专利权必须能够正当利用。因此依据研发成果起草一份明确介绍专利目的和效果的专利说明书极其重要。此外，专利的战略使用对于研发活动的拓展、专利价值的提升和许可收入的增长至关重要。专利权的战略性运用也可能引起法律诉讼。

能否简单介绍半导体能源株式会社的创新文化及其指导原则？

自1980年半导体能源株式会社成立以来，我们一直坚持通过研发工作为世界进步贡献力量。我们的第一个合作伙伴夏普公司是当年半导体和液晶显示电视领域的世界领导企业。合作关系的形成得益于一位熟人的介绍。然而，开始一起做研究后，他们认为我们的研发水平太低。从那时起，株式会社为了达到夏普要求的水平努力工作。起初他们的一些要求似乎难以满足，但我们设法跟上了对方的节奏。

我相信，只有通过研发和努力工作才能获得成功。当合作伙伴指出需要解决的具体问题，而你的员工为实现目标努力工作时，效果就会更好。我认为，如果仅仅要求合作伙伴负责指导或简化你的工作，那么创新永远不会成功。如果你没有提高专业水平、满足合作伙伴需求的信念和动力，创新也不会成功。为了提高研发水平，必须找到一家能够帮助你提升技术水平的公司，同时作为合作伙伴保持平等关系。

WIPO GREEN这一公共平台努力在绿色技术领域促进全球创新。您是否愿意支持这项倡议？

应对全球变暖是当今人类面临的最重要问题。WIPO GREEN是一项非常重要的倡议，旨在利用知识产权制度的力量保护环境。我们认为，WIPO

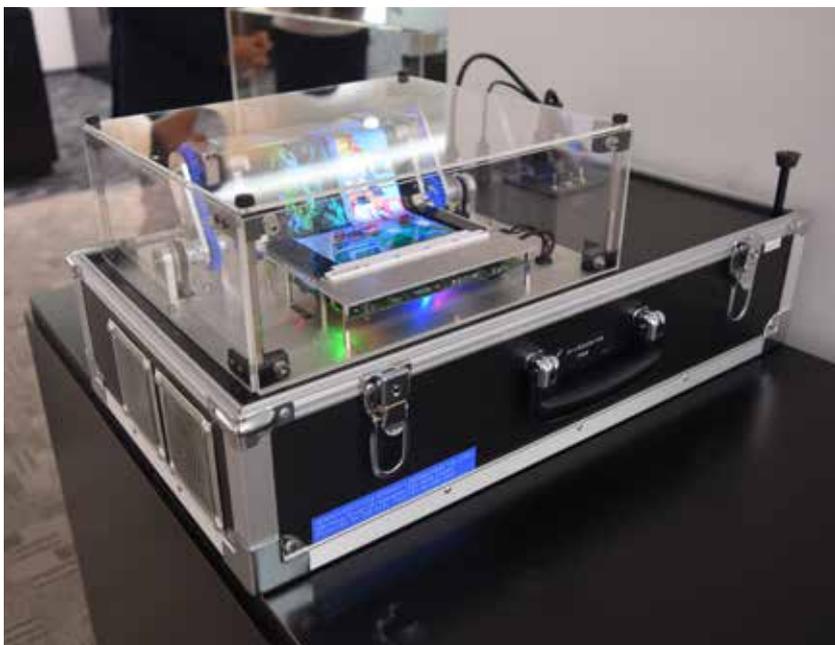
图：Courtesy of SEL



半导体能源株式会社名为南十字星的太阳能汽车出品于1987年，同年在澳大利亚第一届世界太阳能汽车挑战赛中完赛，从达尔文开到阿德莱德；赛程3200公里。

“我们日常使用的所有电子设备均使用半导体，如智能手机、笔记本电脑、电视、计算机等等……民众通常不知道使用这些设备时会消耗大量电力，加剧全球变暖。”

图: Courtesy of SEL



带有内嵌式触控传感器的8.67英寸可折叠显示屏。
该显示屏可承受折叠次数超过100,000次。

GREEN可以成为一个重要的工具,使全世界迅速接受并使用能效极高的氧化物半导体大规模集成电路。我认为,与产权组织这样的国际组织合作对于实现这一目标至关重要。

您对志在建设更美好未来的年轻科学家有何建议?

过去,驱动日本企业发展的是对质量和努力工作的坚守,以及逆境使人明智的信念。但如今这些几乎已不复存在。如果要继续蓬勃发展,我们需要重新燃起这样的信念。人力资源和知识产权对日本极为重要。我们需要做更多的工作,在法院层面加深对知识产权特别是专利价值的理解。我们还需要加强大众对知识产权重要意义的认识。日本保持国际竞争力的唯一途径是利用自己的知识产权。

Eco Panplas: 回收 润滑剂容器的更 佳方案

莫妮卡·米利奥·佩德罗萨, 自由撰稿人

根据Statista的数据, 2020年全球对润滑剂的需求上升到3700万吨。润滑剂在优化机械效率和安全方面发挥关键作用。然而, 处理向客户交付润滑剂使用的塑料容器对环境造成重大威胁, 消除相关污染是长期产业难题。

只需1升润滑剂就会污染多达100万升的水。仅巴西一国每年丢弃的润滑剂塑料容器就有10亿个。用完后, 这些容器会向环境排放约200万升残留润滑剂。目前, 容器回收率只有9%。传统回收方法需要大量用水, 不能去除所有残留润滑剂, 这意味着此类容器属于劣等回收材料。

巴西企业Eco Panplas认识到这一问题波及甚广, 对环境有深远影响, 因而开发了一种清洁、安全、可持续的获奖解决方案, 比传统回收方法便宜30%。该公司计划在巴西全境开设五个新站点, 每年可回收多达24,000吨包装材料。Eco Panplas公司首席执行官费利佩·卡多佐介绍了他的创业历程, 专利对公司的重要意义以及未来拓展国际市场的计划。

您是怎样进入回收行业的?

在学习工商管理 and 创业之前, 我在企业部门工作, 领导一个营销团队。但我一直希望能在一个造福社会的领

“仅巴西一国每年丢弃的润滑剂塑料容器就有10亿个。用完后, 这些容器会向环境排放约200万升残留润滑剂。”

“我们的目标是到2023年底创收约4,300万雷亚尔, 到2026年时每年回收润滑剂包装达到24,000吨。”

域拥有自己的企业。我认为塑料回收这个价值主张很有意义, 在2011年首先成立了一家名为EcoPan的公司。

成功了吗?

遗憾的是没有成功。我们当时回收的是工业废料, 但现在为了节约成本, 大多数企业产生的废物在内部回收和循环利用。不过这一经历为我和联合创始人于2014年成立Eco Panplas公司奠定了基础。

EcoPan停业后, 我访问了300多家企业, 发现了一个机会; 没有一家回收公司能够解决消除润滑剂容器污染的问题。经过研究, 我发现巴西和其他地方都采用同样的回收流程——用水清除污染物质, 其负面影响在于浪费水以及污染垃圾填埋场和自然环境。

您是如何想到创办Eco Panplas的?

一个偶然的的机会, 我认识了一位当地企业家, 他向我介绍了其业务伙伴已经开发两年的一个项目, 这位伙伴是一位化学工程师。起初他们想把这个项目卖给我, 但我和合作伙伴邀请他们共同合作并申请专利。他们同意了, 现在我们四个人组成了Eco Panplas团队; 两人负责营销和管理, 加上一名机械工程师和一名化学及环境工程师。

技术开发用了多长时间?

我们用了三年时间实现技术、财务和环境方面的可行性。之后我们又花了三年在市场上验证自己的技术。

2014年, 我们通过其绿色专利计划向巴西国家工业产权局 (INPI) 提交了专利申请。申请对于我们的产品在巴西和国外的信誉至关重要。

从一开始我们就认识到获得专利对于保护公司利益、验证我们的创新并提高其商业价值具有重要意义。专利是吸引投资者的一个关键因素, 未来专利会让我们有可能受益于授权许可机会。

公司的技术引发了哪些关注?

我们的技术引发了大量关注。该技术已经为我们赢得30多次巴西和国际奖项。这些奖项也是我们的解决方案树立声誉的重要因素之一。2020年, 我们成为首家赢得Latam10万美元创业大赛的巴西企业, 该大赛由麻省理工学院和ITBA (布宜诺斯艾利斯技术学院) 支持举办。我们的技术还被墨西哥芬莎基金会评为过去10年中拉丁美洲最佳解决方案。公司赢得了工业产权区域合作系统 (PROSUR) 举办的第二届拉美专利发明竞赛, 继而在日内瓦国家发明展上展出了我们的技术。公司在格拉斯哥的第

图: furniphoto / iStock / Getty Images Plus



润滑剂在机械效率和安全方面发挥关键作用。2020年全球对润滑剂的需求上升到3700万吨。

处理润滑剂塑料容器对环境造成重大威胁，消除相关污染是长期产业难题。只需1升润滑剂就会污染多达100万升的水。目前，容器回收率只有9%。



图: Courtesy of Eco Panplas

图: Courtesy of Eco Panplas



Eco Panplas收到的受污染塑料包装要经过研磨和去污流程，使用可生物降解的无味脱脂剂，不产生任何废物。不同于传统回收模式，这一去污流程不用水，回收废料可全部实现重复利用。

26届联合国气候变化大会上展示了我们的解决方案，并赢得了世界顶级环保奖项之一的2021年巴西全球能源奖。我们还参加了多次中国贸易展会以及欧洲的绿色科技挑战赛。

通过巴西国家工业产权局寻求专利保护的体验如何？

2014年，我们聘请了一家专业律师事务所协助公司寻求专利保护。我们觉得有必要这样做，因为律师事务所对这个过程的整体情况了解远比我们深入。他们拥有撰写专利申请的专业知识，知道如何加快审批速度。我们还必须通过产权局的绿色专利计划申请专利，因为这样可以证明公司的解决方案确实属于创新清洁技术。绿色专利计划优先考虑无害环境技术，会加快整个专利申请流程。我们在2017年被授予专利。

您的解决方案如何运作？

我们收到的受污染塑料包装要经过研磨和去污流程，使用可生物降解的无味脱脂剂，不产生任何废物。脱脂剂通过物理、化学和机械流程去除塑料包装中的油污，所有给料被分离为塑料、标签和油。这一流程结束时我们得到去污的破碎塑料，可以重新工业利用，例如用于制造新的润滑剂包装。我们将回收的油卖给炼油产业。公司的去污流程不用水，比这些产品的传统回收模式便宜30%。除此之外，回收的废物完全可以重复利用，因此没有任何废物处理相关费用。

Eco Panplas有何计划？

2019年，Eco Panplas被认定为共益企业，因为社会和环境发展是公司商业模式的核心，这意味着我们实现了使命和利润的平衡。公司计划在2022年扩大回收能力。位于圣保罗州内陆地区Hortolândia的试点厂已达到每年约1500吨的生产能力，而今年我们正在建设另一家生产厂，其回收能力是Hortolândia试点厂的五

倍。我们的目标是到2023年底创收约4300万雷亚尔（约合826万美元），到2026年时每年回收润滑剂包装达到24,000吨。为了实现这一目标，我们预计总共需要六家单位运行——圣保罗州三家，米纳斯吉拉斯州一家，南部一家还有巴西东北部地区一家。

我们已经开始试验回收食用油、植物油、油漆和化妆品包装的解决方案，效果极好。这些都是有待探索的全新市场，也可能从中发现所回收材料的其他潜在用途。不易用水清除油渍的污染包装废料处理复杂，我们的目标是让Eco Panplas成为此类包装废料的主要回收商，并在环境、经济和财务领域为所有利益攸关方大量创造价值。

贵公司是否面向巴西海外市场？

是的。我们已经参加了多个海外项目，巴西以外的地区对公司技术有明确市场需求。拉丁美洲、欧洲、中国、中东和印度是公司国际市场拓展计划的潜在目标。但首先我们需要确保目前正在开发的解决方案在这些市场能受到保护。因此我们考虑利用《专利合作条约》(PCT)，因为它可以简化在多国申请专利保护的程序，是经济合算的选择。

壳牌、安贝夫 (AMBEV) 和布拉斯科 (BRASKEM) 等公司也通过开放式创新项目支持贵公司。还有其他组织机构在考虑您的解决方案吗？

越来越多的企业希望投资于回收产业，因此我们收到一些企业风险投资提议。一些公司有意获得授权，向国外输出技术。所以我们的知识产权极其重要。石化、废物管理和回收领域的企业已经开始与我们接触，公司正在与希望解决此类废物管理问题的市政当局和州政府进行交流。对我们来说，这一切都很有意义：处理量越大，产生的社会和环境效益就越大。这是企业的使命，也是我们回馈社会的主要方式。

知识产权与青年： 教育未来的创新者

塞茜莉娅·瑟尔韦, 英国布里斯托大学创新创业中心
研究员、撰稿人兼讲师

如今年轻人面对的世界复杂而不确定。不仅大流行还在重塑我们工作和生活方式，迫在眉睫的气候变化威胁也使得思考未来成为一件令人焦虑的难事。世界各地还有许多年轻人要应对贫困、失业、战争、内乱和政治动荡。

青年推动变革

面对这些挑战，一些年轻人已经在高调采取行动：气候活动家格蕾塔·通贝里和她针对气候问题罢课的行为可谓尽人皆知。还有一些青少年因政府和企业未能履行与碳排放和减缓气候变化有关的承诺通过法院提出起诉。

荷兰少年博扬·斯拉特在16岁那年想到了摆脱海洋塑料垃圾的创新方法。2012年在TEDx上的演讲走红后，他辍学开发了支撑海洋清理组织运行的技术。

这样的案例非同寻常，但不是每位青少年都可以（或应该）为实现目标辍学、罢课或采取法律行动。这样的行动体现的原则也并非只有少数年轻人认同。世界经济论坛最近通过全球杰出青年社区与230多万名年轻人交流，共同制定了青年行动助力复苏计划，其中包括对良知消费主义、环境保护、技术伦理和创新以及对气候变化采取行动的承诺。

同样，2021年9月，英国文化协会发布了《全球青年气候行动书》的调查结果——研究范围涵盖23个国家的8000名年轻人。调查显示，67%

图: Courtesy of Alpha Core School, Pakistan



滥砍滥伐是阿尔法核心小学重点关注的问题, 并因此产生了回收纸张制作适销产品、减少使用原浆纸的想法。在这样做的过程中, 他们培养了一系列创业技能, 并凭借自身创造力迅速拓宽产品范围。

“年轻人若是得到机会发展创造力、协作能力、应变能力、发明能力和主动性等相关技能，可以做好更充分的准备去应对未来的不确定因素和挑战。”

的年轻人认为本国领导人无法独立应对气候变化。那么，我们如何让更多的年轻人有能力采取行动，通过发明、创造和创新解决这个世界面临的一些严重问题？

培养年轻人成为可持续发展的推动者

正如2021年格拉斯哥第26届联合国气候变化大会上会议主席阿洛克·夏尔马在视频致辞中所说：“英国文化协会的全球青年行动书传达的关键理念是，年轻人有动力，他们愿意学习，立志投身于气候行动。但我也听到[年轻人]要求参与有意义的活动，希望改善教育和培训。”

年轻人希望，教育能体现出他们所面临任务的性质，在这一点上，他们得到旗帜鲜明的支持。教科文组织世界可持续发展教育（ESD）大会于2021年5月发表的柏林声明这样形容可持续发展教育：“向人人提供成为可持续发展的变革推动者所需的知识、技能、价值观和态度……培养他们的认知技能和非认知技能，如批判性思维以及合作、解决问题和应对复杂形势与风险的能力、形成应变能力、系统化思维和创造性思维，让他们有能力以公民身份采取负责任的行动……。”

创业教育

应变能力、创造力、主动性和解决问题这些个人技能是创业教育的核心所在。已故的艾伦·吉布教授认为创业教育应独立于一般商学院，他这样形容创业教育背后的动力，“让年轻人准备好面对工作、社会和消费环境不确定性更大、更为复杂的一生，他们肩负更大的压力，需要发挥个人主动性，去发现并抓住机会。”

布里斯托大学创新创业中心的教育主任唐·帕克博士也赞同这些看法：

“在中心我们如果要发挥作用，就必须让我们的学生有能力去实现变革，”帕克博士说。“变革对于所有人都不容易——我们的学生入校时知道自己身边存在哪些问题，我们帮助他们把这些问题转化为一种价值体系，转化为与产业和社会交流的新方式。他们有这样的力量和精力，但需要指导才能卓有成效。”

改变年轻人的心态

在20年的教学生涯中，帕克博士发现历届学生的心态变化极大：

“可持续发展曾经是考虑的因素之一，后来成为一种抱负。现在，这简直已成为他们入校时心中的首要目标，而且确实诚心诚意。”

攻读创新创业中心的学位要将企业技能与创新采用的创造性流程结合起来。其本硕连读课程允许学生选修人类学、计算机科学或物理学（以及其他学科）等更传统的核心学科的同时学习侧重于创造力、设计和系统思维、解决问题和创业的模式。采用的教学方法要求学生组成跨学科团队，协作解决现实世界的问题。

安伯·普罗宾和黑兹尔·麦克沙恩这两位从中心毕业不久的学生已经将自己的毕业设计——女用小便池的设计理念，可在节日活动等临时场合减少排队时间并提供更安全的环境——转化为一家成功的初创企业。当我为这篇文章进行采访时，两人刚刚为自己的企业——取名Peequal——申请了专利、商标和文字商标，正处于最后关头，即将成功获得一轮超过25万英镑的投资。可持续性是她们的经营企业的核心要素：

“我们的价值观是女性的安全、性别平等和可持续性……我们都喜欢节日活动，但我们知道环境会受到影响，所以我们创建了Peequal公司，试图缓解这一问题。这一设计可以完全采用扁平包装，因而能节省运输燃料和成本，尽管由塑料制成，但我们使用的不是新塑料，而是渔网这样的海洋废旧塑料。为了实现可持续发展目标，我们不得不做出一些代价高昂的决定，但我们认为这样做值得。”

对普罗宾女士来说，有机会创办自己的企业是她选择在该中心学习的部分原因，但麦克沙恩女士的情况不同。

“我原本不知道自己想做什么。我从来没有想过创业，所以这一切都要归功于在创新中心日积月累的理念，如设计思维和流程、寻找投资和知识产权。”

两人谈到最近用纸板制作产品样品、试验新设计方案的经历，在中心学到的技能显然还在发挥很大作用。他们没有购买新纸板，而是在当地超市的垃圾桶里翻找原材料。

麦克沙恩女士说：“当时的经历非常有趣，想到我们正在践行自己的价值观，并尽可能保证每一个环节的可持续性，也令我们感觉良好。”

多学科方法

威尔士大学荣誉教授安迪·佩纳卢纳在世界各地从事创业教育工作。他曾与埃及、马其顿、威尔士等50多个国家的政府以及联合国和欧盟委员会合作，设计课程和教育策略，培养各年龄段年轻人学习创业技能和知识。他认为创业教育需要一种真正的多学科方法，借鉴设计、古典学、神经科学等学科，培养创业所需的个人技能，学习金融、投资和知识产权等商业理念的相关知识。作为英国高等院校知识产权指导小组成员，他清楚地知道，必须及早开始这种类型的教育：

“你会经常发现，讨论基本标准和能力时，[教育系统]的最高层会提到诸如创造力或商业知识等技能——但并未提前打好基础——这些学习内容出现的很突兀……如果忽然加入这些

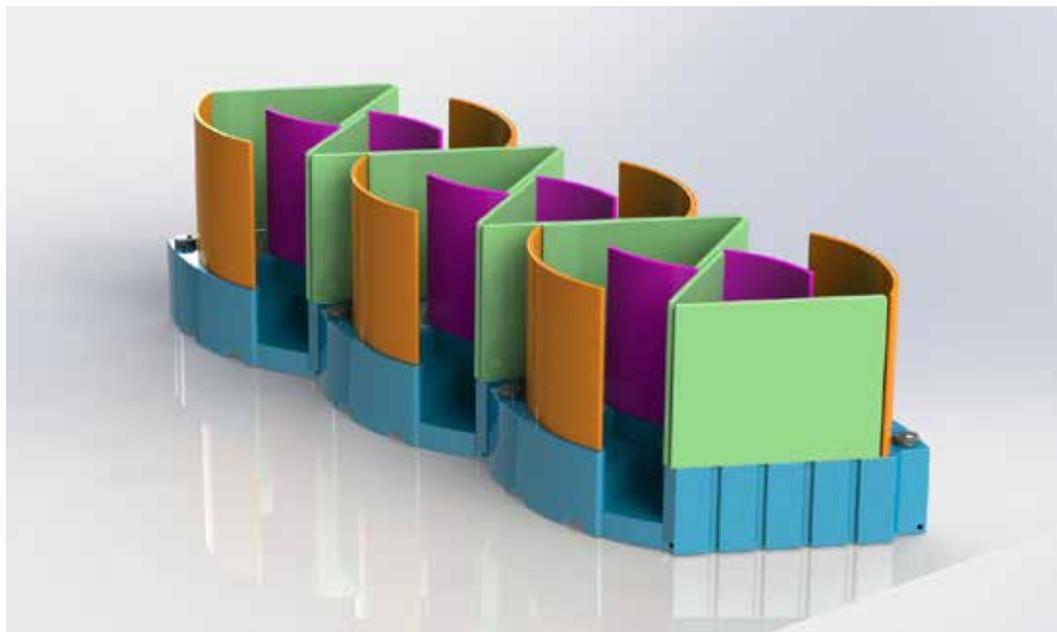
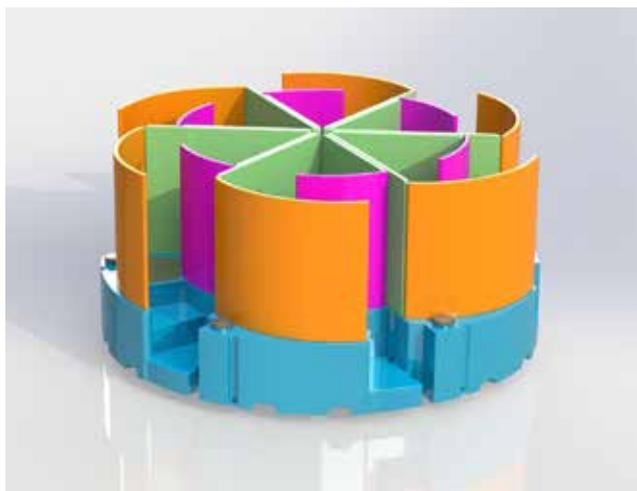


图: Courtesy of Peequal



布里斯托大学创新创业中心将企业技能与创新采用的创造性流程结合起来。新近毕业的安伯·普罗宾和黑兹尔·麦克沙恩(下图)将他们的毕业设计——节日活动女用小便池的可持续设计理念——转化为一家成功的初创企业,名为Peequal,最近已融资成功。



“年轻企业家可以成为一股强大的力量，为同龄人创造就业机会，发展经济，并通过创业中做出的选择传递自己的价值观。”

内容，学生会感到意外和焦虑，但如果及早形成意识并逐渐加深了解，效果要好得多。”

佩纳卢纳教授的研究帮助马其顿形成了一套创业教育方法，根据这种方法，从13岁开始，学生参加围绕五个主题——即创新和创造力、背景、金融、商业理解和沟通——设计的一系列活动，在最后一年的项目中学生最终创立并经营自己的企业。

根据全球创业观察 (GEM) 的观点，充分的创业教育是各经济体促进和培育创业活动萌芽所需的九项创业框架条件之一。2016年全球创业观察发现，在新兴经济体中，有更高比例的早期阶段企业为较为年轻的群体 (18-24岁) 拥有。调查还发现，新兴经济体民众对自身创业能力的信心和承担风险的意愿高于更发达经济体的民众。

这可能部分反映了世界不同地区的人口结构。例如，约有65%的非洲人口未满35岁，年轻企业家可以成为一股强大的力量，为同龄人创造就业机会，发展经济，并通过创业中做出的选择传递自己的价值观。

在校园培养商业技能

全球性慈善组织“授人以渔”专注于创业教育，重点在发展中国家推广校园企业这种模式。这家组织带领学生及其老师逐步建立自己的校园企业，认为创业教育对于培养年轻人应对动荡时期的技能、心态和信心至关重要。虽然对参与“授人以渔”项目的部分学生而言，创业是生存和自身脱贫的必要途径，但许多项目的核心要素是可持续性。

肯尼亚Asulma中心的学生制造价格低廉的锥形太阳能炊具，参加商业挑战赛。在肯尼亚，木炭广泛用于烹饪，导致滥砍滥伐，燃烧产生的烟雾又带来许多健康问题。太阳能炊具价格更低，使用过程更为清洁。学生们



图：Courtesy of Asulma Centre, Kenya

肯尼亚阿苏尔玛中心的学生制造价格低廉的锥形太阳能炊具，参加“授人以渔”这家全球慈善机构旗下的创业教育项目商业挑战赛。他们还创办副业销售无烟煤球。



还创办副业，向仍在使用木炭炉的家庭销售无烟煤球，取代传统木炭。学生们必须学习记账等商业技能，并说服当地社区改变原有烹饪方式：

“说服社区成员并不容易，但渐渐地，民众开始理解现实情况……[我们希望]尽可能多的人掌握商业技能，打击滥砍滥伐。”

滥砍滥伐也是巴基斯坦阿尔法核心小学重点关注的问题。受可持续发展目标和总理伊姆兰·汗种植10亿棵树项目的启发，孩子们提出的疑问首先是为什么要新栽这么多树。由此他们产生了回收废纸制作适销产品、减少使用原浆纸的想法。他们必须在学习制作优质成品的过程中培养应变能力，发展创造力、团队合作、批判性思维、领导力和时间管理等一系列技能。他们发挥创意，在产品中加入闪粉、种子和食用色素，还迅速从单纯造纸拓展到制作钥匙圈、笔记本等其他产品。所筹集的资金被捐赠给当地一家从事教育工作的非政府组织，帮助今后的学生从该项目中受益。

洪都拉斯技术学院的高年级学生关注的是废弃电器和机器的废金属，这些捐赠的电器和机器

原本会送修或回收。学生们发现，虽然有些部件可以卖给回收商，但其他部件能用来创造自己的新产品，例如供当地社区停电时使用的太阳能应急灯。

他们想要生产的是不同寻常、经济环保、切实可行的产品，这个想法正中下怀。他们还通过向当地社区销售自制的3D打印钥匙圈补充资金。学生们根据自己的技能和能力自发组织工作，在此过程中自己学会了解决一些以前从来不需要考虑的问题，例如所需部件如何购买更为合算。

显然，受益于创业教育的学生是否进而创办企业，不一定是衡量创业教育成功的最佳标准。然而，年轻人若是得到机会发展创造力、协作能力、应变能力、发明能力和主动性等相关技能，可以做好更充分的准备去应对未来的不确定因素和挑战。阿尔法核心学校的学生们被问及今后生活中是否会使用所学技能时这样回答我：

“校园企业挑战赛这段旅程我们会永远珍惜，在三年级学到的技能现在将永远属于**“我们”**。我们要进一步打磨所学的技能！我们想**多学！**”



34, chemin des Colombettes
P.O. Box 18
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
瑞士

电话: +41 22 338 91 11
传真: +41 22 733 54 28

产权组织驻外办事处联系方式请见:
www.wipo.int/about-wipo/zh/offices

产权组织第121(C)号出版物
ISSN 1020-7074 (印刷版)
ISSN 1564-7854 (在线版)

《WIPO杂志》是瑞士日内瓦的世界知识产权组织(产权组织)免费发行的双月刊,旨在帮助增进公众对知识产权和产权组织工作的了解。它不是产权组织的官方文件。

本出版物中所用的名称及材料的呈现方式,不意味着产权组织对于任何国家、领土或地区或其当局的法律地位,或者对于其边界或边界线的划分,表示任何意见。

本出版物不反映成员国或产权组织秘书处的观点。

提及具体公司或具体厂商的产品,不意味着它们得到产权组织的认可或推荐,认为其优于未被提及的其他类似性质的公司或产品。

如有意见或问题,请与编辑联系: WipoMagazine@wipo.int。

如需订购《WIPO杂志》印刷版,请联系: publications.mail@wipo.int。