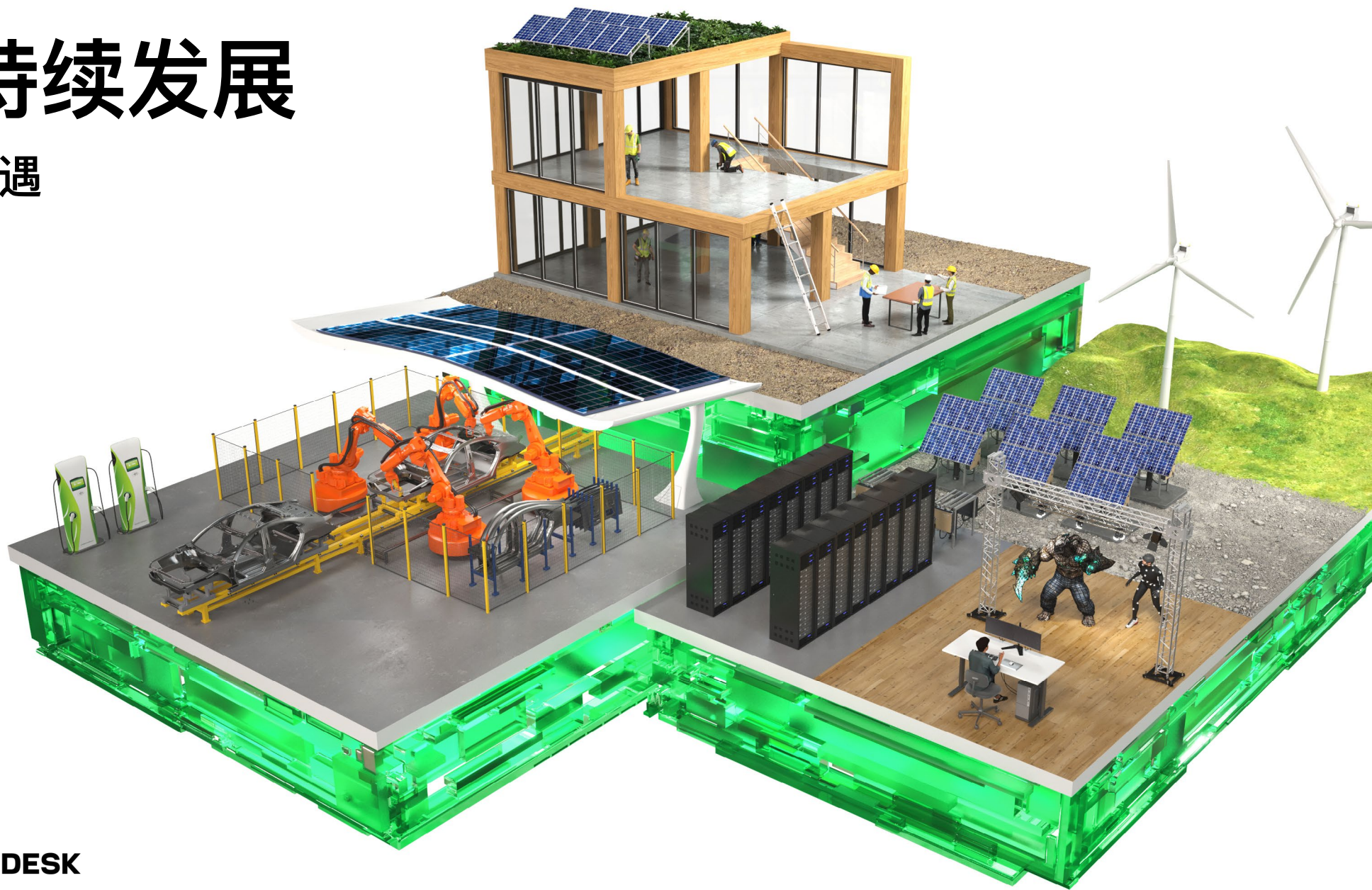


聚焦可持续发展

态度、行动和机遇





简介

随着公众的碳意识越来越强，以及世界开始感受到气候变化的严重影响，可持续发展举措已经从潮流变成了必要。

2023 年，全球发生了 398 起值得注意的天气事件，全球自然灾害造成的经济损失总计 3800 亿美元。¹ 随着恶劣气候事件不断发生，公众的气候意识越来越强，各国政府也在通过增加立法和监管要求采取行动，争先恐后地迎头赶上。

“如今，很少有大型组织还没有采取措施解决可持续发展问题，” 欧特克首席可持续发展官 Joe Speicher 说道，“不管喜不喜欢，我们现在都在从事脱碳业务。”

设计和制造行业的领导者对此表示赞同 – 在欧特克的《2024 设计与制造现状》调查中，97% 的受访者表示，他们的组织已经做出了改变，以提高可持续性。

“作为一个组织，我们正在制定一份综合 ESG（环境、社会和治理）报告和战略。我们已接近路线图的起点，我们需要首先了解现状，制定稳健的基线，然后确定在快速获胜和以最小的努力获得最大的价值方面，哪些是最重要的杠杆。” 一级建筑和承包公司 ALEC Engineering & Contracting 的战略项目和开发主管 Severin Tenim 说道，“在此基础上，我们才能真正产生影响。”

97% 的设计与制造行业领导者表示他们的组织已经做出改变，以提高可持续性。

面临压力

工程建设 (AECO) 行业产生的二氧化碳排放量占全球的 42%，其中 27% 归因于运营碳，15% 归因于隐含碳。²建筑运营的用电量也占全球的近 55%。³设计与制造 (D&M) 行业虽然占比较低，但也占全球碳排放量的 20%。⁴传媒和娱乐 (M&E) 行业，尤其是后期制作和视觉特效流程，由于操作复杂硬件和软件的大量用电对环境产生了重大影响 – 据估计，到 2027 年，数据消耗将从 2022 年的 3.4 PB 增加到 970 万 PB。⁵

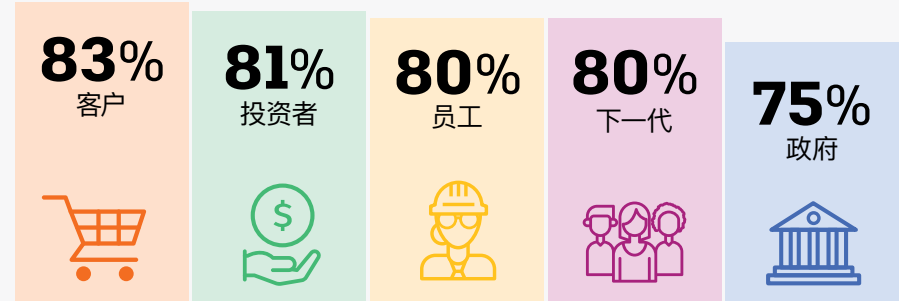
有了这样关于碳排放量影响的数字，可以理解的是，设计与制造行业的领导者正面临着来自各方越来越多的审查，以减少其对环境的影响。

“可持续发展是我们行业面临的一项挑战，”设计与工程公司 KEO International Consultants 的 CIO Damir Jaksic 表示，“我们面临着设计和建造可持续建筑和基础设施的压力，这要求我们转变观念，愿意采用新技术和新方法，而我们可能还没有做好准备。”

引领变革的群体是客户。在《2024 设计与制造现状》调查中，83% 的受访者表示，在制定其可持续发展目标方面，客户的影响最大。

感受可持续发展的压力

客户对制定可持续发展目标的影响最大



调查问卷问题：以下团体在向贵公司或组织施压以制定和实现可持续发展目标方面有多大影响力？

“我们面临着设计和建造可持续建筑和基础设施的压力。”

– Damir Jaksic
CIO, KEO International Consultants



面临压力

紧随客户之后，81% 的领导者表示投资者具有影响力，其次是员工和年轻一代，占 80%。监管方面的担忧较低，75% 的领导者表示，在制定可持续发展目标时，政府具有影响力。但是，考虑到各国颁布环境标准的速度，随着各组织从自愿报告过渡到强制报告，以及可持续发展成果在各行各业实现标准化，这一数字在未来几年可能会增加。

“我们成立了低碳研究中心和零碳研究院，与 Zero Carbon UK 合作研究数字化技术和低碳技术的综合应用，”建筑设计咨询机构北京建筑设计研究院董事长徐全胜表示，“越来越多的业主在项目中提出了低碳要求，我们会根据项目的具体要求，制定一份低碳技术清单。”

但伴随压力而来的是机遇。例如，在美国，《通胀削减法案》为组织向更可持续的商业实践过渡提供税收激励。更具可持续性的公司也可能对投资者更有吸引力 – 79% 的公司现在已经制定了可持续发展政策，高于五年前的 20%。⁶

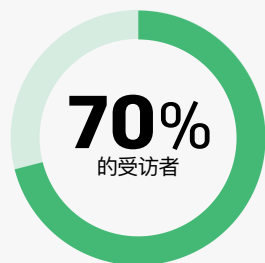
79% 的投资者已经制定可持续发展政策。

从成本负担到收入机会

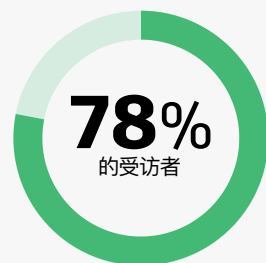
随着对可持续发展的商业价值的认识不断提高,许多领导者改变了他们的观点,他们不再将可持续发展视为成本负担,而是更多地将其视为收入机会。

2022年至2023年间,全球了解可持续发展商业案例的高管人数增加了两倍,78%的《2024设计与制造现状》受访者表示,可持续发展对未来三年的未来业务增长至关重要。这标志着在可持续发展可以提供的长期机遇的推动下,人们的情绪和优先事项发生了巨大转变。

可持续发展超越了“可有可无”



表示可持续发展目标是现代企业的一项要求



表示可持续发展对企业业务增长至关重要



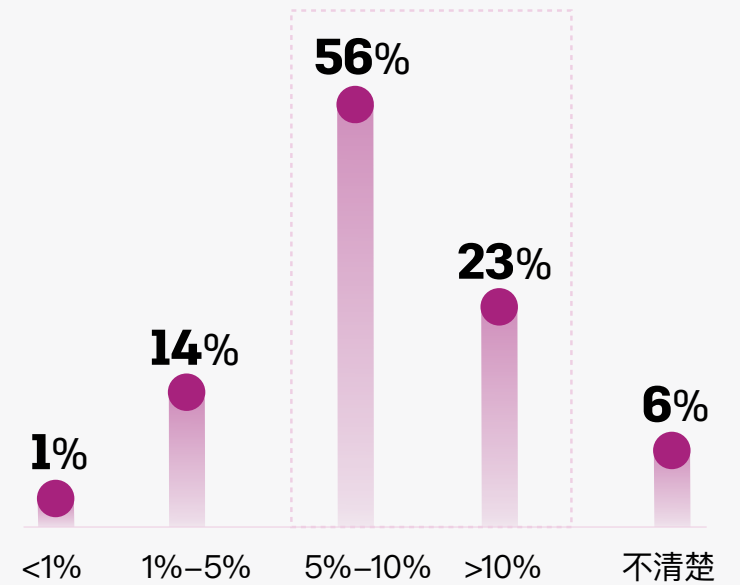


从成本负担到收入机会

就收入潜力而言, 79% 的《2024 设计与制造现状》受访者表示, 可持续发展可以产生超过 5% 的年收入高于 44% 的受访者, 同比增长 80%。

大多数人将可持续发展视为收入驱动因素

79% 的受访者表示, 可持续发展可以产生超过 5% 的收入



调查问卷问题: 从长远来看, 可持续发展措施可以为您的公司带来多少商业价值 (占年收入的百分比)?

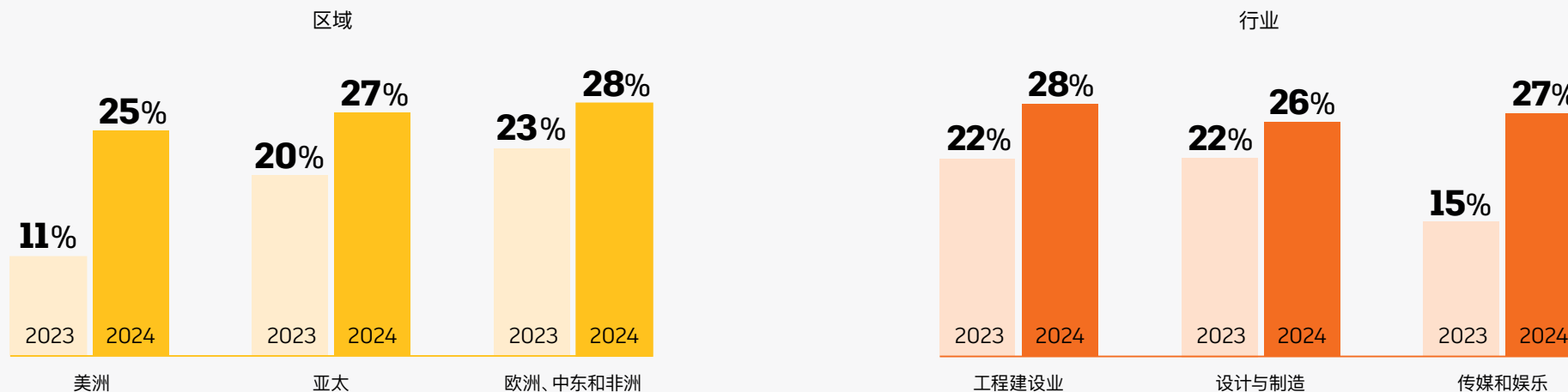
87% 的受访者表示, 改善可持续发展举措是一项良好的长期商业决策。此外, 69% 的受访者认为, 可持续发展是一项良好的短期商业决策, 高于去年的 55%, 这表明企业开始从可持续发展努力中获益。

虽然大多数领导者现在看到了收入机会, 但他们也认识到从组织角度解决可持续发展问题的复杂性。27% 的受访者选择可持续发展作为首要业务挑战, 高于去年的 20%。美洲地区的同比变化最为明显, 将可持续发展视为首要挑战的领导者增加了 127%。

“可持续发展最困难的事情之一是跟上世界各地不断变化的法规和法律,” 家具制造商 Steelcase 的 ESG 和社会创新全球副总裁 Kim Dabbs 说道, “非财务影响还没有像财务影响那样标准化, 对于那些正在进行气候之旅或改善公平性的公司来说, 如果他们没有用于实现这些目标的指标, 他们真的很难做到。”

对可持续发展的态度正在转变

越来越多的领导者将可持续发展视为首要业务挑战



选择可持续发展作为其公司或组织当前面临的三大业务挑战的受访者百分比。

可持续性是一个数据问题

随着可持续性现已牢牢地确立为战略重点，企业正在相应调整预算。71% 的《2024 设计与制造现状》受访者表示，他们的组织在过去三年增加了对环境可持续性的投资。预计支出只会增加，76% 的受访者计划在未来三年增加投资，比去年增长了 29%。

人工智能是支出大幅增长的一个领域 – 77% 的受访者表示，他们将在未来三年增加对人工智能和新兴技术的投入。

人工智能投入的增加已经对各组织的可持续发展行动产生了影响。事实上，34% 的领导者表示，他们正在使用人工智能来提高可持续性，这一比例高于其他任何可持续性行动。

“人工智能解决方案有许多用例，它们可以帮助我们根据历史数据预测结果、优化项目时间表和分配资源，”工作场所战略、设计和施工公司 Unispace 的数字集成全球负责人 Maria Fernanda Olmos 表示，“人工智能还可以用来创建设计替代方案，并帮助公司在进入现场之前评估建筑物或设计对环境的影响。”

如果从数据的角度考虑可持续性，那么人工智能作为可持续发展解决方案的采用速度是有意义的，奥特克的 Speicher 表示：“围绕可持续发展的首要行动是利用人工智能工具，这并不让我感到惊讶，因为究其核心，可持续性是一个本地数据问题。”

美国绿色建筑委员会估计，符合能源与环境设计先锋 (LEED) 标准的建筑可以减少 30% 的能源使用、35% 的碳排放、30%–50% 的用水量，并节省 50%–90% 的废物成本。想要充分利用可持续设计技术的组织应该首先确保他们的数据是全面且有条件的。

“以建筑为例，利雅得的可持续建筑与雷克雅未克的可持续建筑不同，”Speicher 说道，“设计可持续建筑的能力取决于当地的具体情况。这都是数据。人工智能的最佳应用莫过于使用这些数据来改善和优化与任何项目相关的温室气体排放。”

71% 的组织增加了对可持续发展的投资





可持续性是一个数据问题

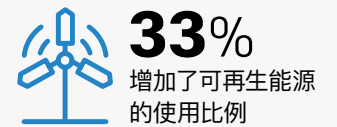
Lake|Flato 是一家可持续建筑公司, 他们为公司总部开展了一个适应性再利用项目, 将一家拥有 100 年历史的前汽车经销店改造成一个现代化的环保工作场所。使用人工智能集成设计和三维建模技术, 该建筑被重新利用而不是拆除, 大大减少了与新建筑相关的碳排放。例如, 前停车场的木制屋顶经过仔细解构后, 在室内重新使用 (作为工作台面和天花板装饰), 而不是被丢弃。该设计还注重优化自然光, 为员工创造一个健康的室内环境。

在设计与制造行业, 产品对环境的影响有 80% 受到设计阶段决策的影响, 人工智能正在帮助组织从概念到生产的整个过程中考虑可持续发展问题。⁸

法国运动器材制造商和零售商迪卡侬成功地重新设计了传统的潜水脚蹼, 并且非常注重可持续性和性能。为了制造脚蹼, 该公司使用了衍生式设计软件, 该软件利用机器学习和人工智能来探索多种设计替代方案。与市场标准相比, 新的 React 脚蹼使用的材料减少了 50%, 碳足迹也减少了一半。此外, 它由单一类型的塑料设计而成, 便于在其生命周期结束时回收利用。

人工智能是可持续发展行动的榜首

新兴技术正在帮助组织实现其目标



调查问题: 为了更加可持续发展, 您的公司或组织已经做出了哪些改变?

可持续性是一个数据问题

展望未来，数据民主化和协作将在改善设计与制造行业的可持续成果方面发挥更加重要的作用。利用大型数据集获得的见解将帮助领导者在整个组织中做出更好、更具战略性和更可持续的选择。“人工智能将使设计师能够利用现有数据来支持他们的设计选择，从而交付更具可持续性的项目，”欧特克的 Speicher 说道，“现在，就连接这些数据集的能力而言，它仍然有点像 Wild West。我认为，在未来，人工智能将在更大程度上利用算法工具来连接孤岛，并在项目生命周期的各个阶段开展协作。”

为了实现新的可持续发展目标，Henning Larsen 和 Ramboll 依靠建筑数据交付了丹麦最大的木结构建筑之一，着眼于减少隐含碳。隐含碳是指与建筑材料的制造、运输、安装、维护和处置相关的温室气体排放，一旦建筑或基础设施资产建成，这些排放就不可逆转。减少这些排放需要在设计、采购和施工阶段做出数据驱动的决策。使用生命周期程序来分析建筑数据，可以计算整个建筑生命周期内对环境的影响，包括采购、材料生产、能源消耗等。在这个八层高的建筑项目中使用数据有可能减少高达 65% 的隐含碳。

Royal Haskoning DHV 是一家为自然和建筑环境提供解决方案的咨询工程公司，其业务转型总监 Lisette Heuer 指出了与客户持续互动以改善结果的重要性：“对于大型项目，我们会与客户一起研究项目对气候和生物多样性的影响、对资源利用和循环的意义以及对社会的影响。迄今为止，我们已经为 1,000 个项目完成了这项工作。对于这 1,000 个项目，我们知道分数是多少，并且在整个项目交付之前，我们还会持续监控分数改进情况，而不仅仅是在项目开始时与客户进行对话。”





可持续性效应

对可持续发展的日益关注和投资正在取得成效 – 79% 的受访者表示, 他们的公司正在实现其可持续发展目标。

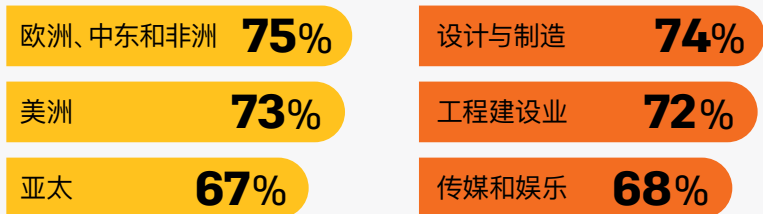
除了利润之外, 可持续发展举措正在为整个组织带来红利。可持续发展方面的努力对员工如何看待其公司有积极影响。78% 的受访者表示, 他们为公司的可持续发展举措感到自豪 – 比去年增长了整整 50%, 73% 的受访者认为其公司是可持续发展领导者。

随着全球劳动力的日益分散, 可持续性和人才似乎密不可分。有了在任何地方工作的机会, 具有环保意识的员工正在以数字方式迁移到注重可持续发展的组织。

受访者表示, 可持续发展可以成为加强雇主品牌和在市场上获得竞争优势的工具, 72% 的受访者同意可持续发展有助于吸引和留住人才。

可持续发展是吸引人才的首要因素

可持续举措有助于吸引和留住人才



同意“公司的可持续发展努力有助于吸引和留住人才”这一说法的受访者百分比。

可持续性效应

“所有人都从环境的角度看待可持续性，”动画和视觉特效工作室 Axis Studios 的首席技术官 David Spilsbury 表示，“但我们也希望实现社会层面的可持续发展。我们希望，我们所在的行业能够开辟这样一条职业发展道路，让各个年龄段、各行各业的人都能够加入到我们的队伍中来。这不仅有助于激发创造力，也有利于为我们的企业打造可持续发展的社会环境。”

随着顶尖人才的出现，创新也随之增加，这是组织从可持续发展中获得推动力的另一个领域。设计与制造行业通常是规避风险的，但可持续发展为采用新的经营和生产方式提供了机会，可以真正实现行业转型。



兑现设计并创造更美好世界的承诺

如果组织想要获得可持续发展带来的好处，应将其作为一个数据问题来处理，并提供技术解决方案。

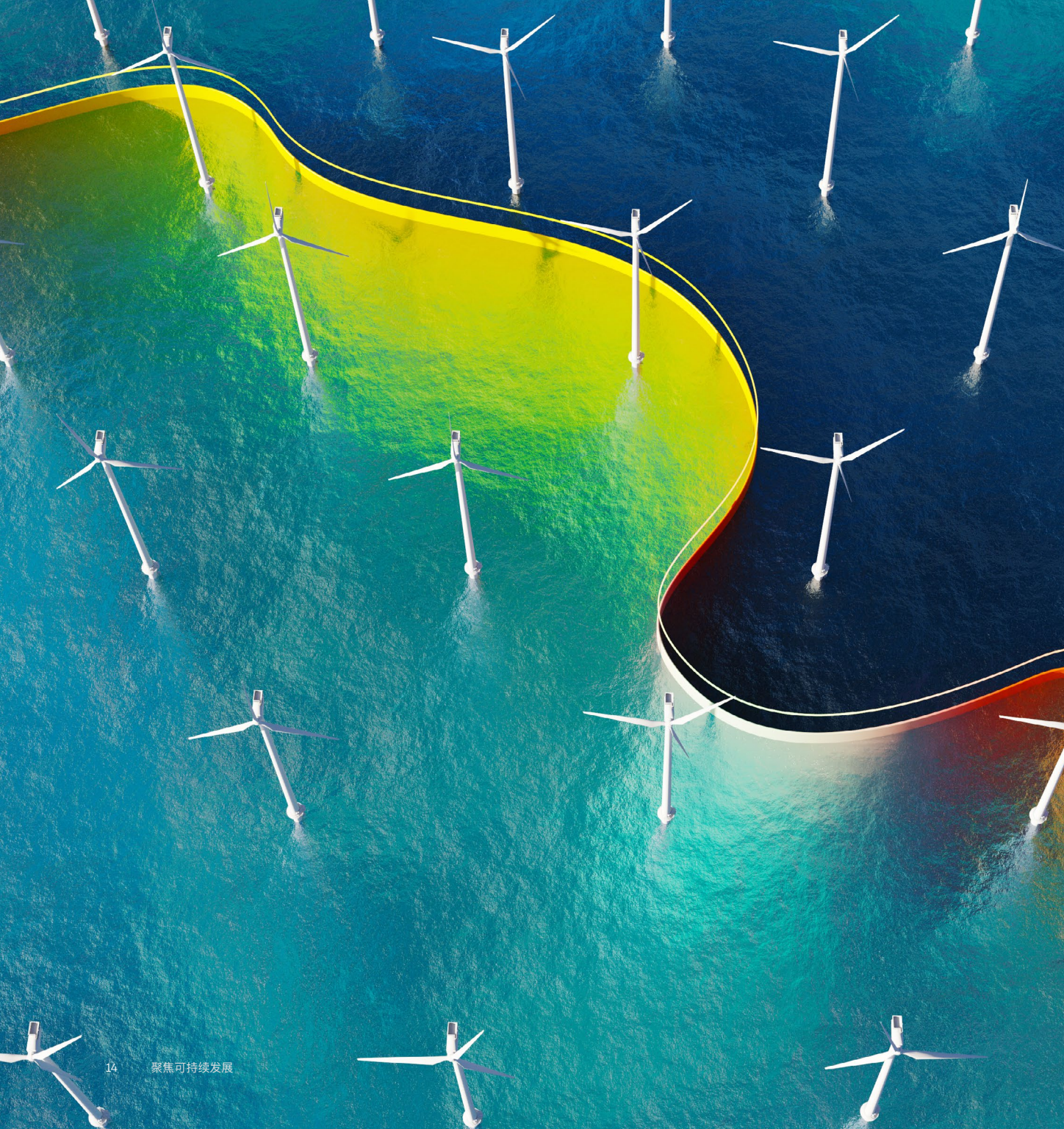
“公司需要加速数字化转型，”欧特克的 Speicher 表示，“这意味着将所有模拟流程、二维和 CAD 过渡到三维和 BIM，从而确保数据可与项目的所有下游参与者互操作。这是提供更可持续成果的绝对先决条件，因为您需要可互操作的数据才能计算出特定项目的整体碳影响。”

其他专家也认为，技术是解决可持续发展问题的关键。

“数字孪生在设计和工程领域创造了巨大的新机遇，不仅在资本性支出方面如此，在运营支出方面亦是如此，”Royal HaskoningDHV 全球数字总监 David de Graaf 说道，“这使得一家拥有强大数字能力的工程公司在寻找解决地球重大问题（包括能源转型和气候变化）的方案时显得尤为重要。”

数字化转型对可持续发展的影响令人印象深刻 – 选择可持续发展作为数字化转型最大好处的受访者表示，数字化转型使其组织的可持续发展能力提高了 61%。

“我认为气候变化是一个可以解决的问题，”Speicher 说，“我们目前拥有绝大多数技术解决方案，能够实现这一目标；我们只需要实现和执行。”



兑现设计并创造更美好世界的承诺

为了兑现设计并创造更美好世界的承诺，领导者需要继续在其组织中以可持续发展为中心。虽然可持续发展举措在过去几年中取得了巨大进展，但为了实现全球可持续发展里程碑，组织需要更积极地实现其目标。

技术（尤其是人工智能）的变革力量提供了一个强大的工具包，可用于在设计 and 制造过程的各个层面上应对实施可持续解决方案的复杂性。为了产生最大的影响，组织需要以可持续发展为先的思想重新构想其产品、服务和运营，在创建的最初阶段就注重减少资源消耗、浪费和碳足迹。

也许最重要的是，领导者必须培养一种可持续发展的文化，将可持续发展实践融入企业的方方面面，从战略制定到日常运营。他们需要制定雄心勃勃的可持续发展目标，监督进展情况，并不断创新，以提高其可持续发展绩效。领导者应该明确承诺实现这些目标，并鼓励所有员工参与可持续发展计划。

“我们已经将可持续发展融入到我们所做的每一件事中，”Steelcase 的 Kim Dabbs 说，“这不仅仅是一个可持续发展团队，我们还有一个跨职能团队，他们建立了一个可持续的设计框架，现在我们生产的每一个产品都经过这个框架。这对于改变整个生态系统至关重要，而不仅仅是生态系统的一部分。”

资料来源

1. Aon
2. Architecture 2030
3. 联合国环境规划署
4. 世界经济论坛
5. PwC
6. Deloitte
7. 世界经济论坛
8. Ellen MacArthur Foundation

关于《设计与制造现状: 聚焦可持续发展 – 态度、行动和机遇》

《设计与制造现状: 聚焦可持续发展 – 态度、行动和机遇》报告的数据来源于欧特克的《2024 设计与制造现状》调查数据。在 2024 年的报告中, 欧特克调查了 5368 名行业领导者、未来学家和专家。他们分别来自不同国家的工程建设行业、设计与制造行业, 以及传媒和娱乐行业。本报告包含此次研究的主要成果, 其中包括不同领域和不同区域的详细信息。

定量数据 (n= 5,368) 是在 2023 年 7 月至 9 月期间通过 20 分钟的在线调查收集的。欧特克与 Qualtrics 合作收集了这些数据。此外, 在 2023 年 10 月至 11 月期间, 本研究对公司领导者和未来学家进行了 7 次定性访谈。在某些情况下, 为了确定趋势, 对汇总和匿名的欧特克客户数据进行了分析。

聚焦可持续发展 – 态度、行动和机遇行动和机遇报告包含 2024 年 5 月欧特克举办的汽车创新论坛活动中的访谈内容。



本报告中提供的信息仅供一般参考之用, 完全是为了方便我们的客户。Autodesk, Inc. 不认可或保证报告中包含的任何信息、文本、图形、链接或其他项目的准确性或完整性。

Autodesk, Inc. 不保证您能够在遵循报告中的建议后取得任何特定成果或结果。

© 2024 Autodesk Inc. 保留所有权利 (All rights reserved)