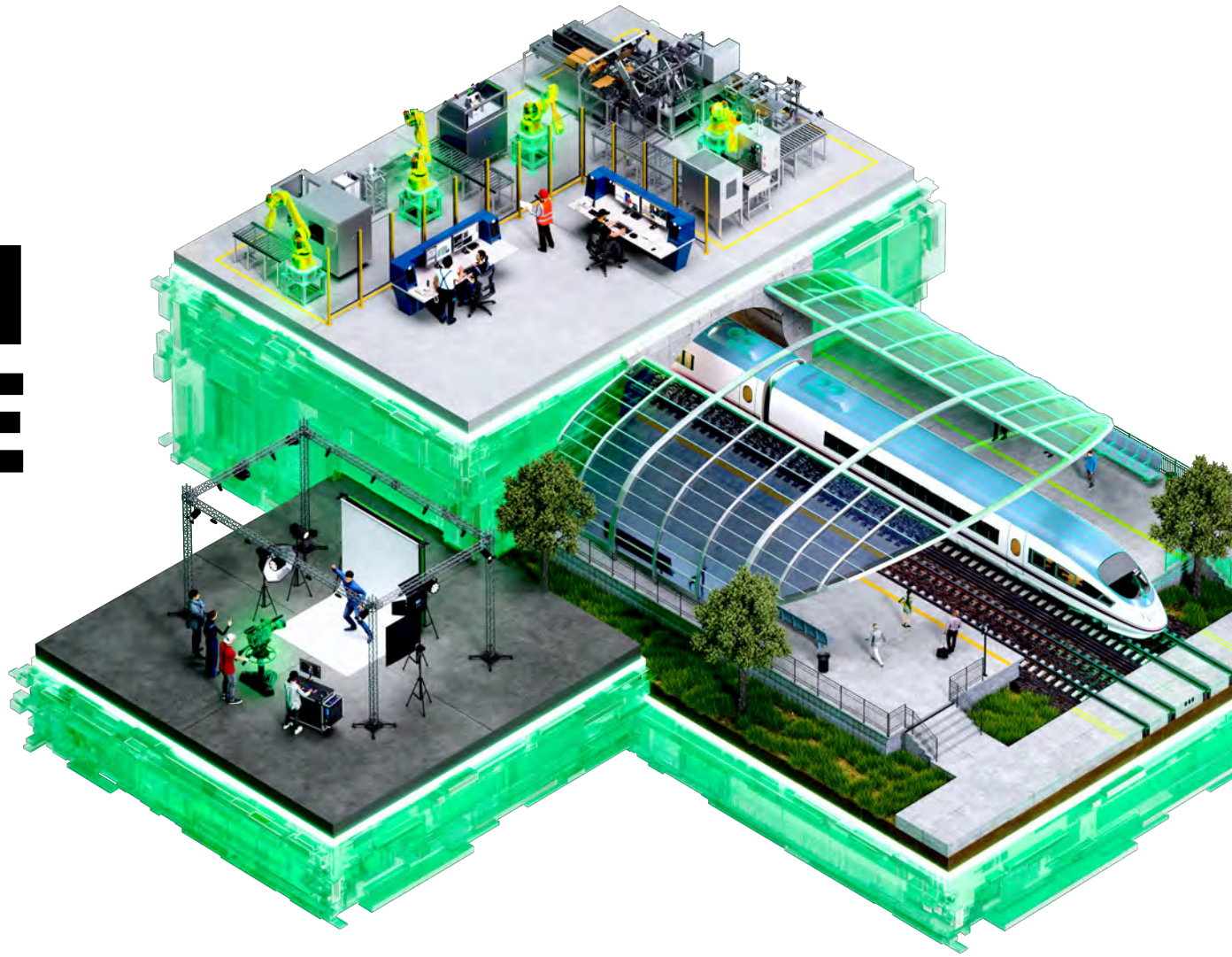


# 2024 STATE OF DESIGN & MAKE

行业领导者对数字化转型如何推动企业韧性、  
可持续性和人才管理的见解



 **AUTODESK**

# 目录

03 关于本研究

04 引言  
关键主题  
重要见解

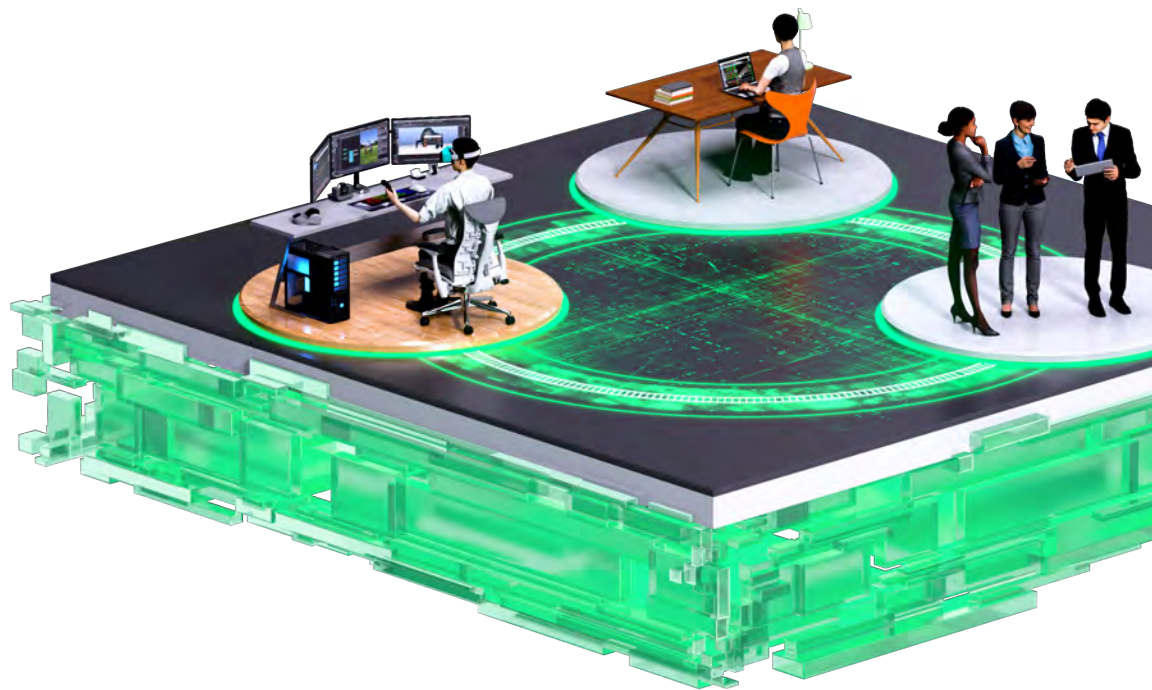
08 企业韧性  
核心见解  
地区差别  
行业差别

39 人才  
核心见解  
地区差别  
行业差别

60 可持续性  
核心见解  
地区差别  
行业差别

75 结论

76 附录  
方法论  
术语表  
致谢





# 关于本研究

《2024 设计与制造现状》报告是针对设计和制造场所、物品和体验的企业领导者进行的全球性年度研究。本研究指出了影响当今企业决策的最紧迫的变革驱动因素，有助于领导者就如何优先考虑和投资未来做出战略决策。

设计与制造行业代表了一个将数字与实物紧密相连的独特类别。建筑设计、工程服务、施工建设、建成资产的运营、产品设计、生产制造、游戏开发和电影制作等都需要在整个数字化设计过程中进行复杂的人工协作，并交付实际成果。这些行业的高管就各自组织所面临的独特挑战以及所发现的机遇分享了自己的方法和观点。

本研究的重点领域包括：行业的宏观视角；在不断变化的世界中保持韧性和相关性；吸引、培训和留住技能娴熟的劳动力；以及实现可持续发展的成果。

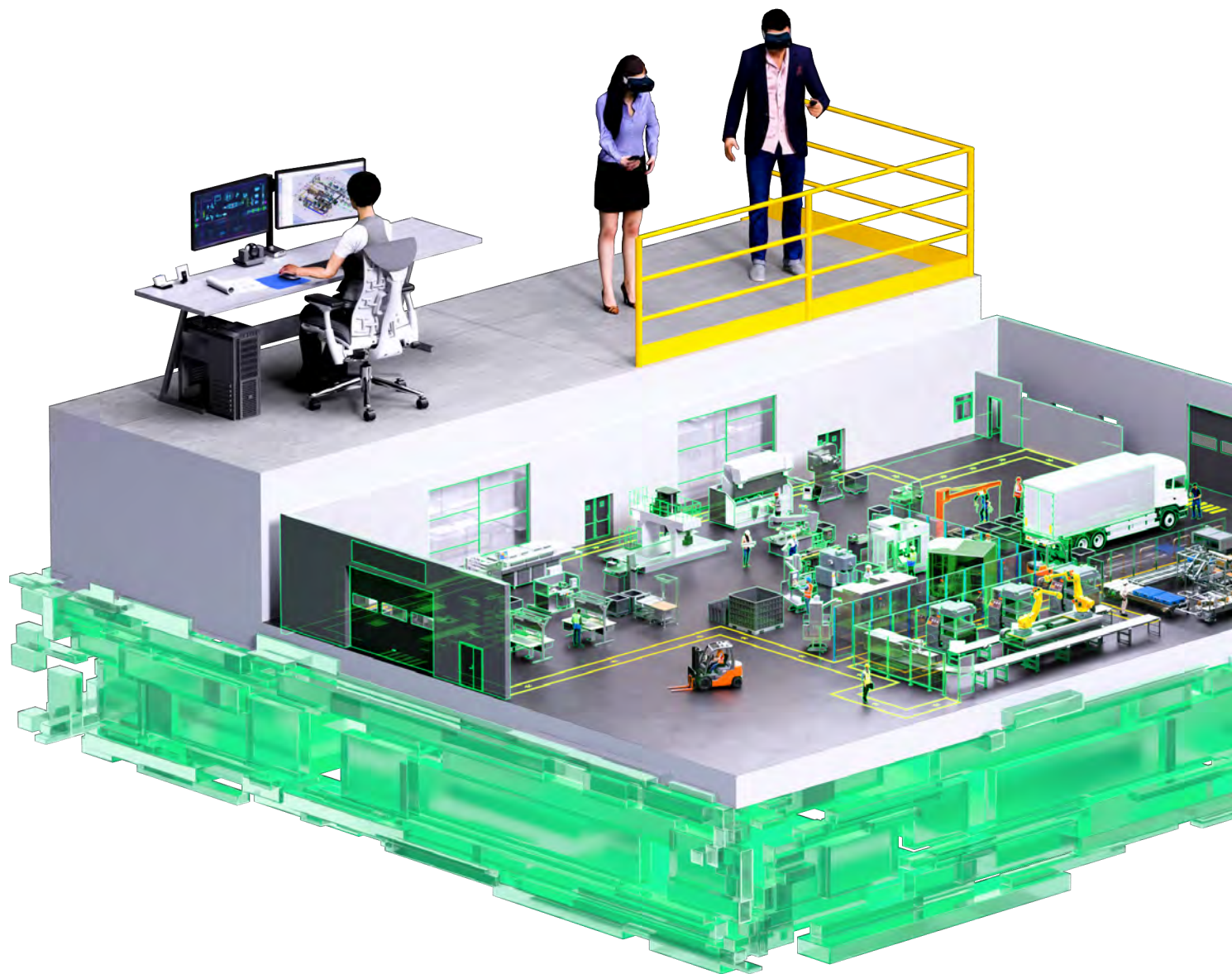
欧特克调查并采访了来自以下行业的 5399 名行业领导者、未来学家和专家：工程建设、设计与制造以及传媒和娱乐。

调查数据按全球不同地区进行了细分：（一）亚太地区，包括澳大利亚、中国、印度、日本和韩国；（二）欧洲、中东和非洲地区，包括法国、德国、意大利、中东、荷兰、北欧、西班牙、土耳其和英国；（三）美洲地区，包括巴西、加拿大、墨西哥和美国。本报告包含主要研究成果，其中包括不同领域和不同区域的详细信息。

本研究的定量分析数据（ $n = 5368$ ）是在 2023 年 7 月至 9 月期间通过 20 分钟的在线调查收集的。此外，2023 年 10 月和 11 月还对行业领导者和未来学家进行了 31 次定性访谈。在某些情况下，欧特克参考了自己汇总并进行匿名化处理的产品数据分析结果。

# 引言

关键主题和重要见解



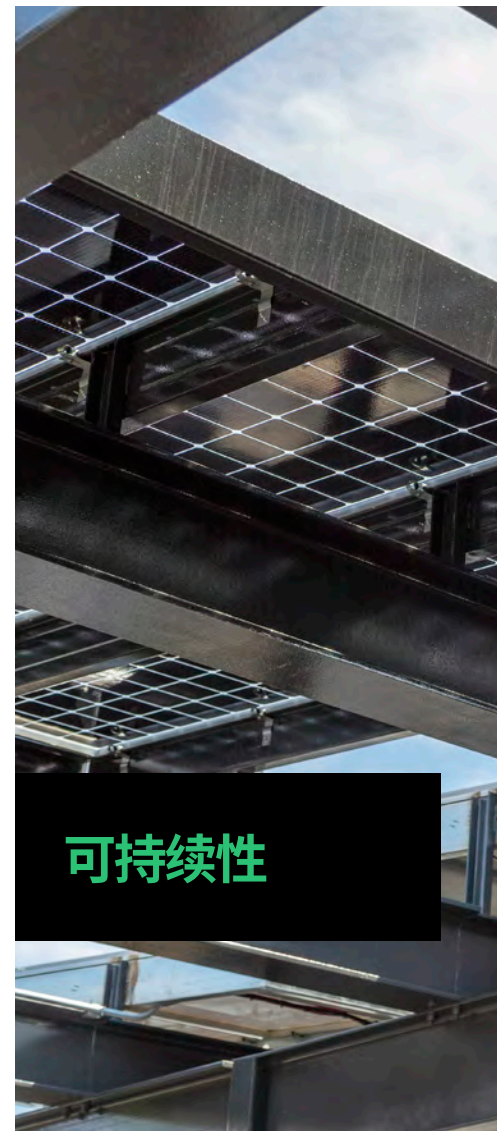
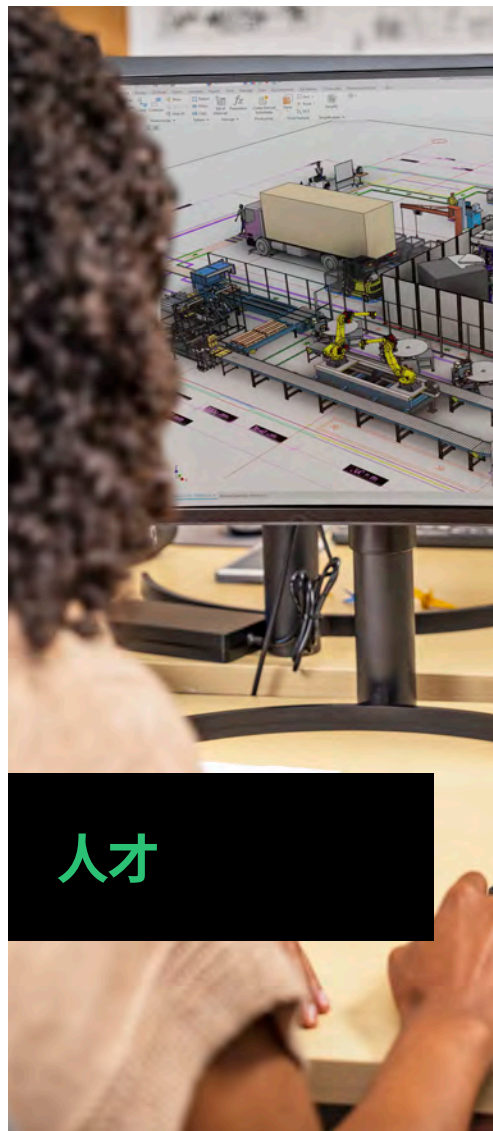


从去年到今年，设计与制造行业的领导者和专家的观点发生了巨大转变，从而导致本次调查结果相较欧特克的《2023 设计与制造现状》报告也有很大变化。该群体对全球形势以及其所在公司的韧性、准备状态、绩效、投资和数字化转型程度变得更为乐观。在定性采访中，他们表示，在多年来对衰退的担忧之后，经济看似已经软着陆，这极大地激发了他们的信心。但尽管如此，他们又有了新的担忧——成本控制，这将聘用和留住人才的问题从他们的挑战名单上的第一位降到了第二位。

虽然人才问题现在仅次于成本控制，但它仍然令人堪忧且难以解决。尽管人们越来越认识到技能提升项目的必要性，但大多数领导者表示，他们并没有可以满足这一需求的内部资源。行业的领导者们正在通过多种途径解决这个问题，到明年我们再进行调查时，他们可能已经取得了成果。

与去年不同的是，今年新增了一个认知，即人工智能是一种现实的工具，而不是一种对未来的空想。伴随这种认知而来的是惊人的信任程度。正如一位领导者所说，这种信任可能缘于人工智能尚未对企业造成伤害的事实。尽管如此，领导者们觉得人工智能对生产力的提升是令人振奋的，并正在推动他们的团队进行试点应用，希望尽早将其转化为商机。这种不失时机的与时俱进也让可持续性得到了提升。在领导者们用来帮助企业更好地实现可持续发展目标的技术之中，人工智能已跃居首位。请继续阅读，以便了解领导者和专家们如何努力应对企业今年面临的设计与制造方面的首要挑战。

# 关键主题



# 重要见解

## 企业韧性



1. **乐观情绪正在恢复**: 行业领导者们认为他们的公司比去年更有韧性



2. **成本控制**已经超越人才问题成为企业面临的首要挑战



3. **数字化成熟的公司**表示他们取得了更大的成功



4. 有些公司已在**采用人工智能的道路上**取得了积极进展

## 人才



5. **技能提升**是必要的,但对许多公司来说却是遥不可及的事情



6. 有些公司正在**多管齐下**,以求解决**人才问题**

## 可持续性



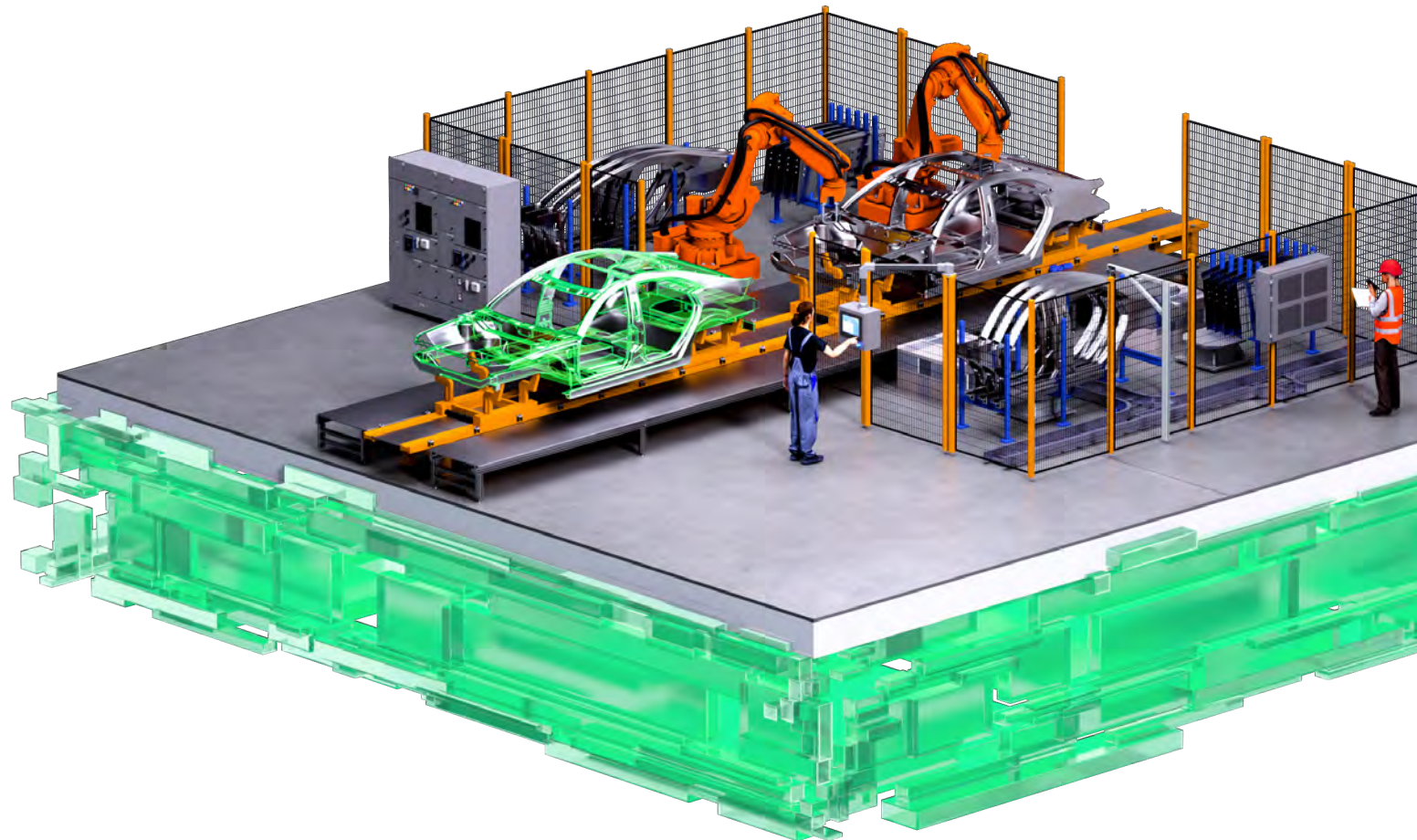
7. 可持续性已经成为一个**关键的优先事项**



8. 可持续性正在改善**短期和长期的企业“健康状况”**

# 企业韧性

在持续的挑战中数字化  
可增强企业的韧性





## 企业韧性

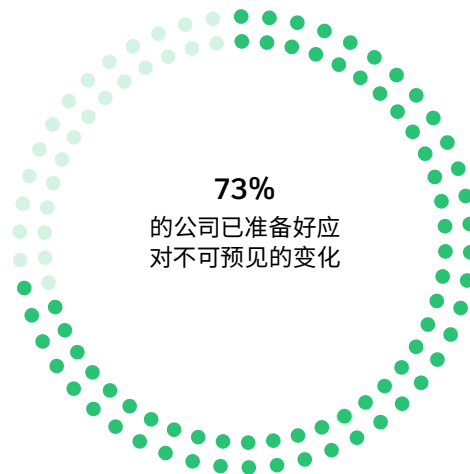
### 乐观的前景、新的重大挑战以及数字工具的价值

简而言之，今年行业领导者和专家们都持有乐观的态度。

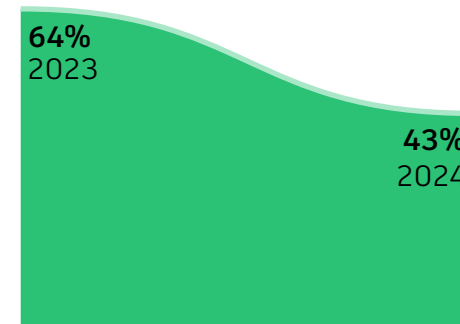
尽管他们继续面临重大挑战，但从过去几年的情况来看，他们的组织都具备了强大的韧性。因此，跟去年相比，他们对公司能够有效地应对挑战更有信心。

去年，人才问题位居企业挑战的榜首，各个组织在应对聘用和留住人才的问题上都感到困难重重。今年，成本控制超过了劳动力的问题，其次是产品和服务创新以及环境可持续性。

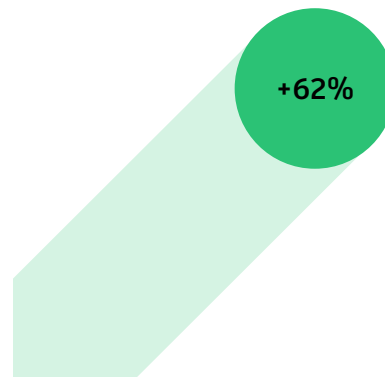
跟上包括人工智能在内的技术变革的快速步伐是另一项重要挑战，但这一挑战也为能够进行战略投资的公司提供了重大机遇。专业人士指出了数字化投资带来的一系列好处，但他们也表示，成本、时间和技能的不足都阻碍了他们的数字化转型进程。



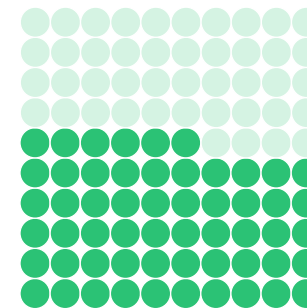
对获得技术人才的担忧较去年有所下降



数字化转型提高了企业生产力



56%  
的公司正在接近或已经实现启用人工智能的目标



见解一

## 乐观情绪正在恢复

面对不确定的未来,与 2023 年报告相比,受访企业显然更加胸有成竹。

去年,不少受访者强调的是全球新冠疫情、地缘政治动荡和许多市场经济不稳定带来的不确定性,许多企业难以吸引和留住发展所需的人才。而今年,企业领导者和专家的信心可谓大增。73% 的受访者表示,他们的公司已准备好应对不可预见的经济或地缘政治变化,这一比例比去年增加了 14 个百分点。

让他们如此增强信心的一部分原因是企业在过去几年中成功应对了一系列前所未有的挑战。基础设施工程和咨询公司 Zutari 的数字化主管 Richard Matchett 表示:“走出新冠疫情后,人们

变得更加乐观。为了探索接下来的正确道路,我们已经花了一年的时间。”

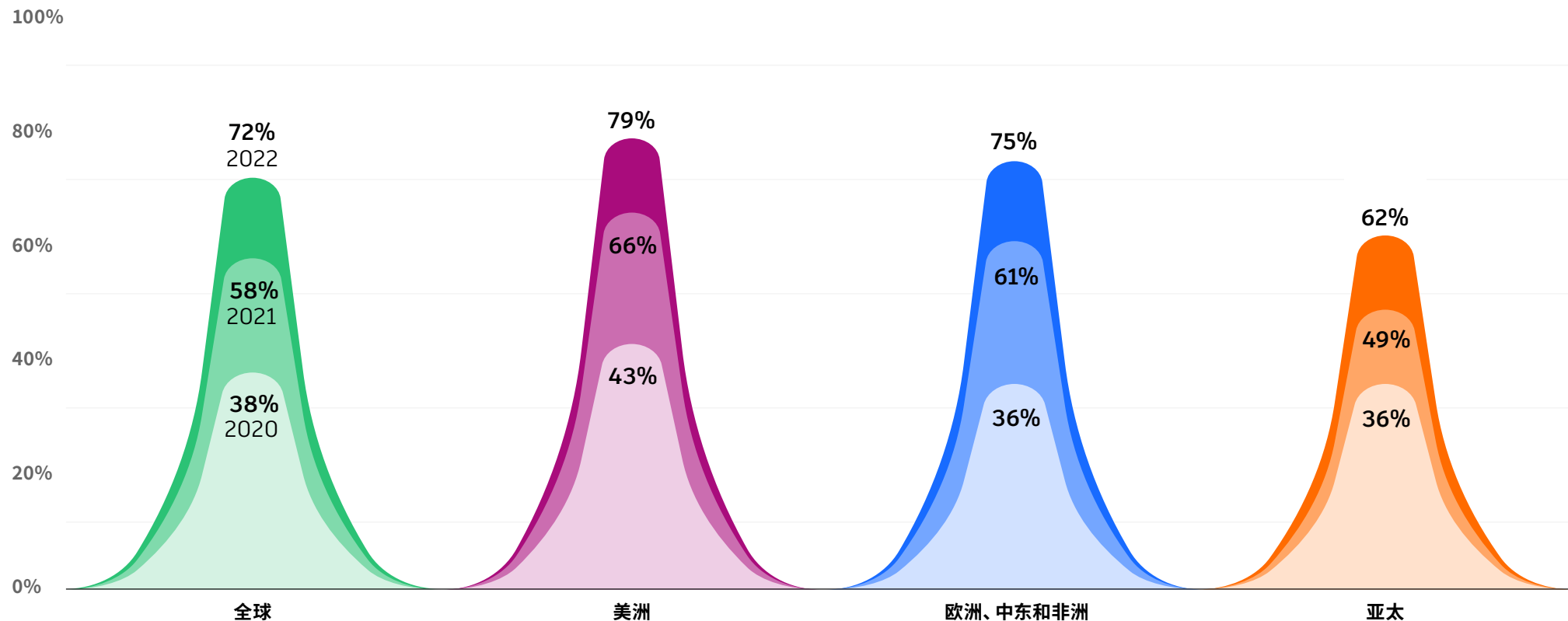
企业还在积极地改善自己,所采取的措施包括规划新产品、进入新市场、提高敏捷性和实现供应链多元化。公司为增强韧性而采取的措施越多,领导者对未来就越有信心(参见第 12 页的图表:“企业韧性和准备状态之间的联系”)。

此外,企业的绩效越来越好,并在竞争中立于不败之地。72% 的领导者和专家表示,他们公司去年的绩效超出了预期,比前年增长了 14 个百分点。相较去年的 11%,今年只有 7% 的受访者表示,他们的公司今年没有跟上行业的变化速度。

表示当前全球形势比 3 年前更加不确定的领导者和专家数量下降了

30%

## 公司的绩效正在提高 绩效超出预期的企业占比



调查问题: 在过去的3年中, 您的公司或组织的业绩与公司的预期相比如何? 2020年、2021年、2022年。5分制。前二 = 高于平均绩效。

## 见解一 (全球范围)

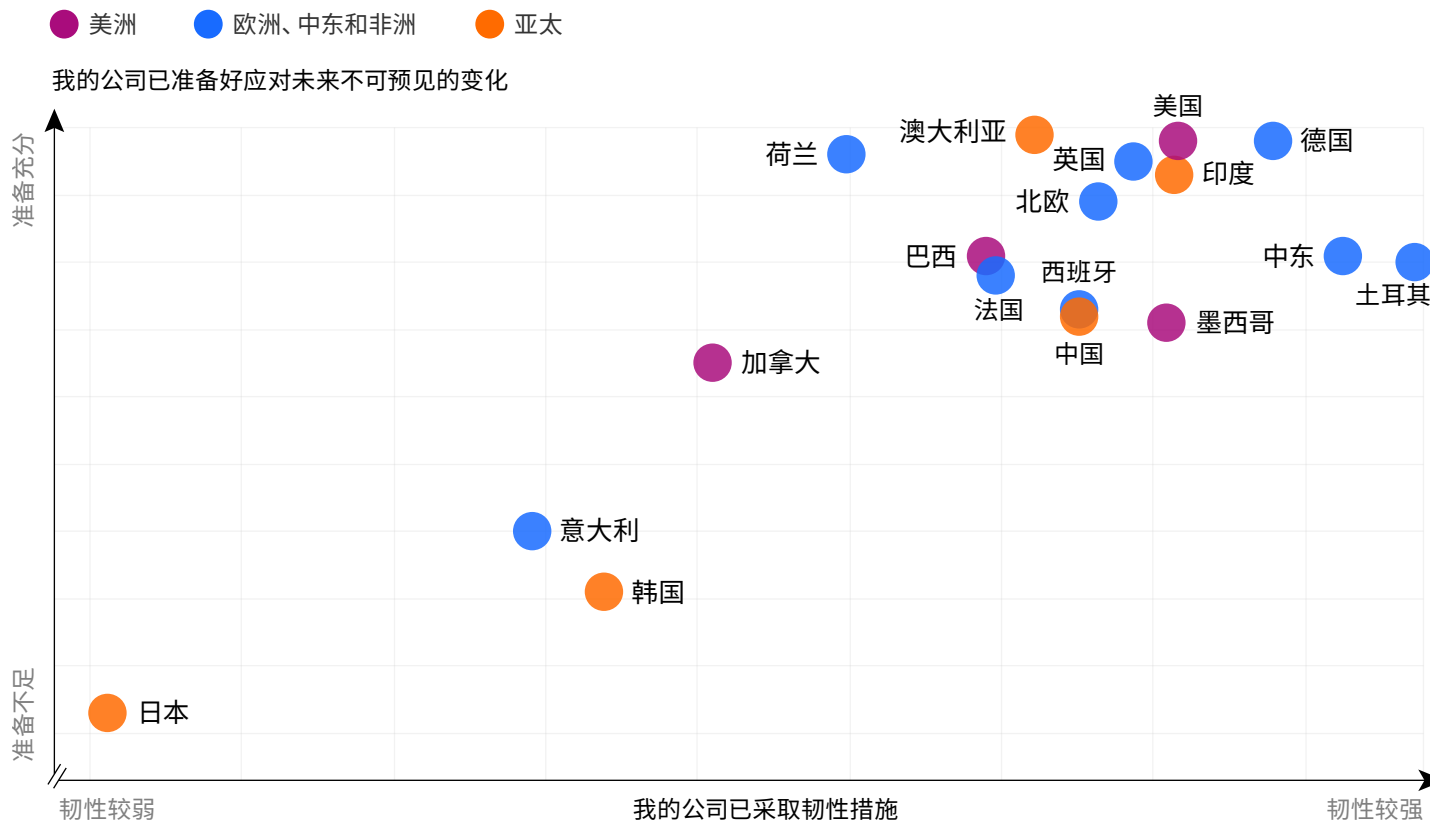
### 韧性措施与信心息息相关

在采取更多措施来增强韧性的公司中, 领导者和专家对未来更加充满信心。

今年的调查询问了各公司在规划新产品、进入新市场、提高敏捷性和实现供应链多元化方面所做的努力。在领导者认同其公司正在采取这些措施的企业中, 受访者感到更有信心应对未来的不确定性。

## 企业韧性和准备状态之间的联系

### 做好计划的领导者对应对变化更有信心



调查问题: 我的公司已做好充分准备, 可以应对未来不可预见的宏观经济和地缘政治的变化。x轴上的韧性表示调查问题的平均得分: 您在多大程度上认同或不认同您的公司或组织正在采取以下措施来增强企业韧性? 规划新产品、进入新市场、提高敏捷性并实现供应链多样化。5 分制。

“在经历了过去几年的全球挑战之后，我们现在已经建立了更为有效的风险管控机制，比如，我们根据价格波动分析结果进行产品定价，并避开了供应链中的风险区域。”

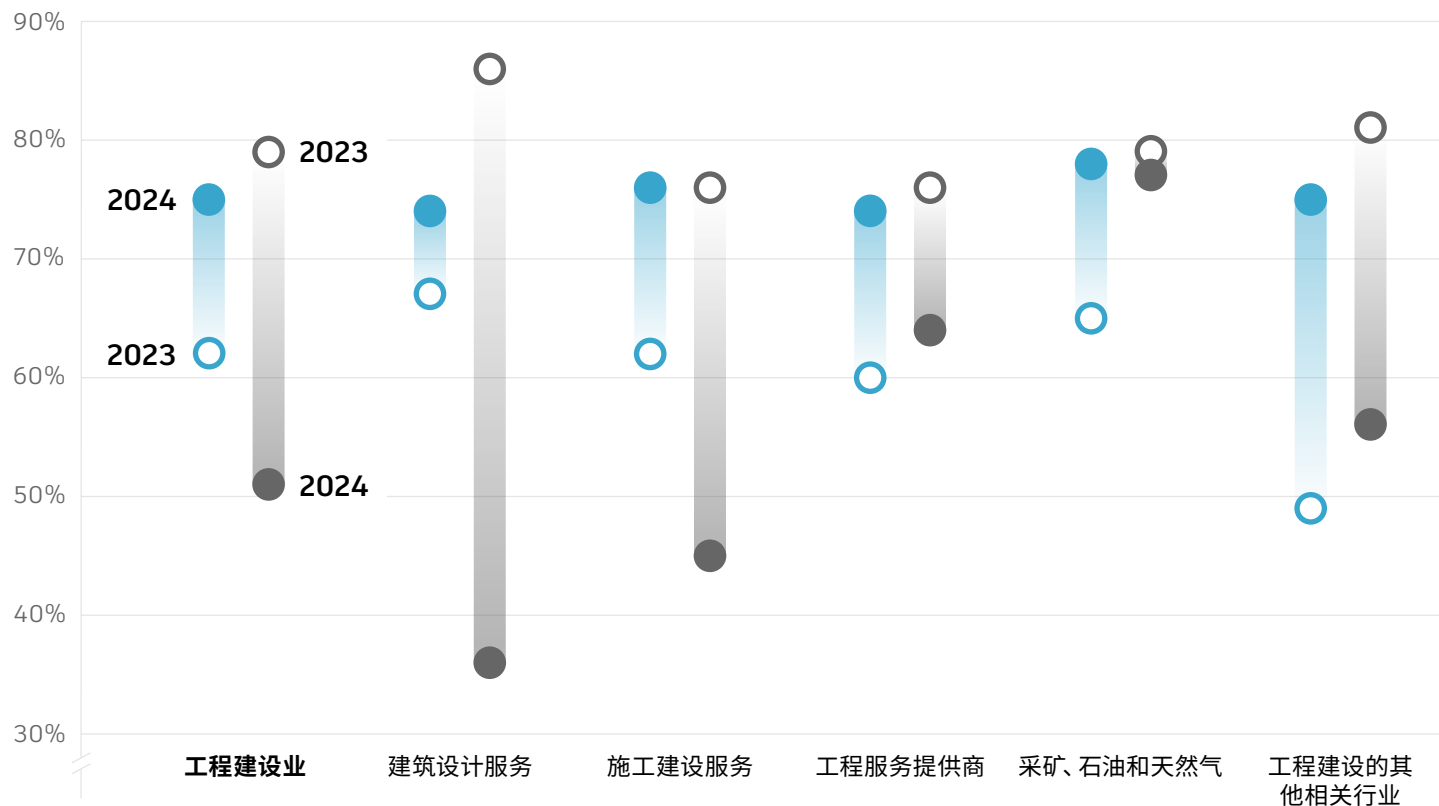
—日本的建筑商和总承包公司大林组株式会社 (Obayashi Corporation) 数字化转型部常务执行官 Eiichiro Okano

“我不会说乐观情绪又回来了，因为我不知道它何时曾经离开过我们。过去两年我们都一直非常乐观，我们的团队绝对有十足的韧性。全球新冠疫情改变了人们的思维方式。”

—建筑和工程公司 SSOE 集团 PE 首席执行官 Vince DiPofi

## 提供建筑设计服务的公司对未来尤其充满信心

- 我的公司已准备好应对未来不可预见的变化
- 与三年前相比，未来的全球格局更加不确定



同意以下陈述的受访者的百分比: 1.我的公司已准备好应对未来不可预见的宏观经济和地缘政治的变化。2.与三年前相比，未来的全球格局更加不确定。5分制。前二 = 同意。  
见解一(工程建设业)

“企业变得更具韧性的关键是驾驭变化的步伐,并确保有足够的敏捷性,以便在适当的时候进行调整,迅速采纳新生事物,并对相关的风险进行管理。”

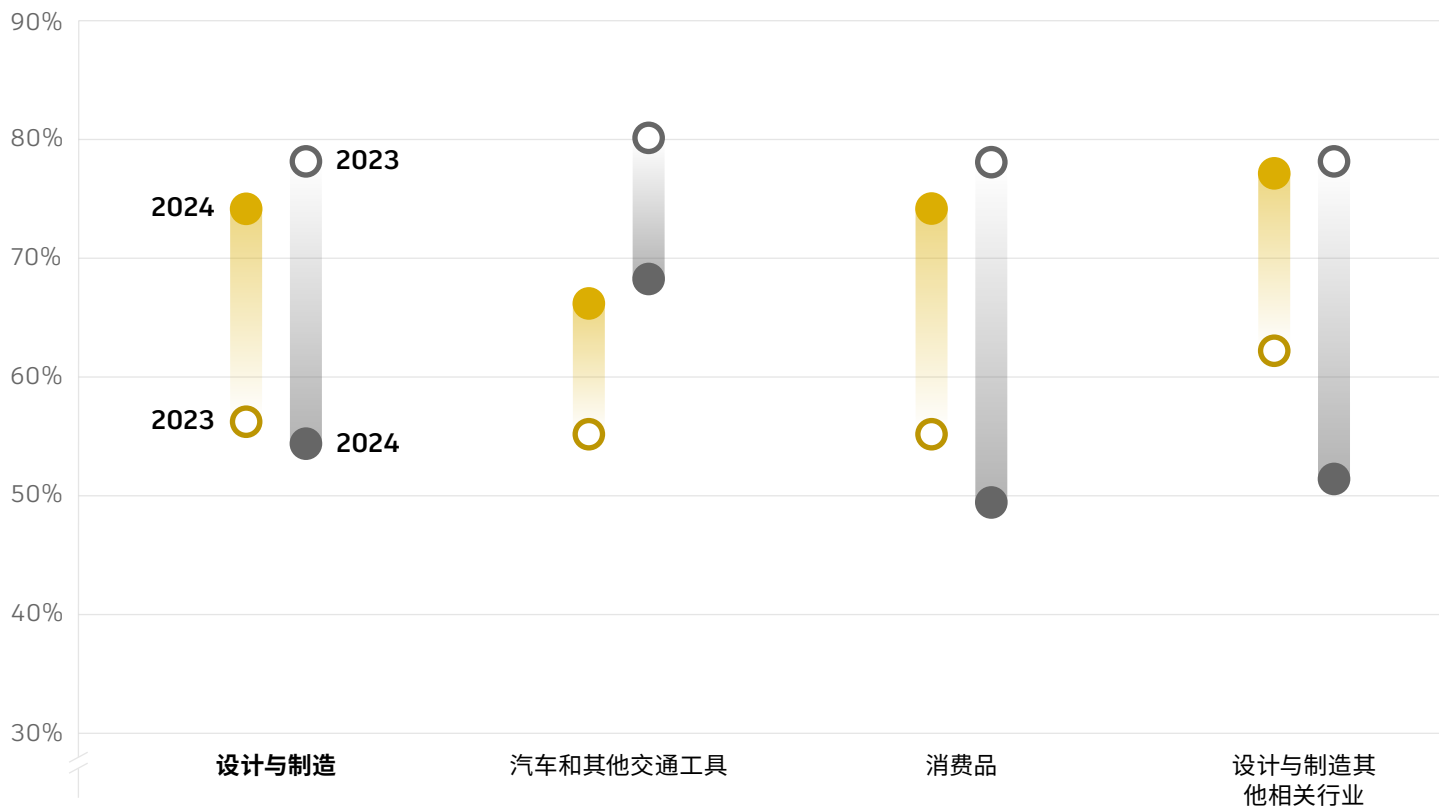
—设计、工程和咨询公司 Aurecon 的数字化管理负责人 Dave Mackenzie

“新冠结束之后,我们现在实际上更习惯于使用数字平台和在线协作,而且也改进了我们的分析流程。”

—工业机械公司 PT Sanggar Sarana Baja 的业务系统和自动化部门主管 Cucu Juanda

## 并非所有制造公司都做好了应对意外情况的准备

- 我的公司已准备好应对未来不可预见的变化
- 与三年前相比,未来的全球格局更加不确定



同意以下陈述的受访者的百分比: 1. 我的公司已准备好应对未来不可预见的宏观经济和地缘政治的变化。  
2. 与三年前相比,未来的全球格局更加不确定。5分制。前二 = 同意。补充说明: 2023年汽车领域的采样规模较小。

“我们很乐观。有一段时间,有一种说法认为一切都会走向流媒体,人们不再去电影院了。但我们已经看到业界以优质的产品做出了回应。这是一种创意事业,并不是建立在一种算法之上。”

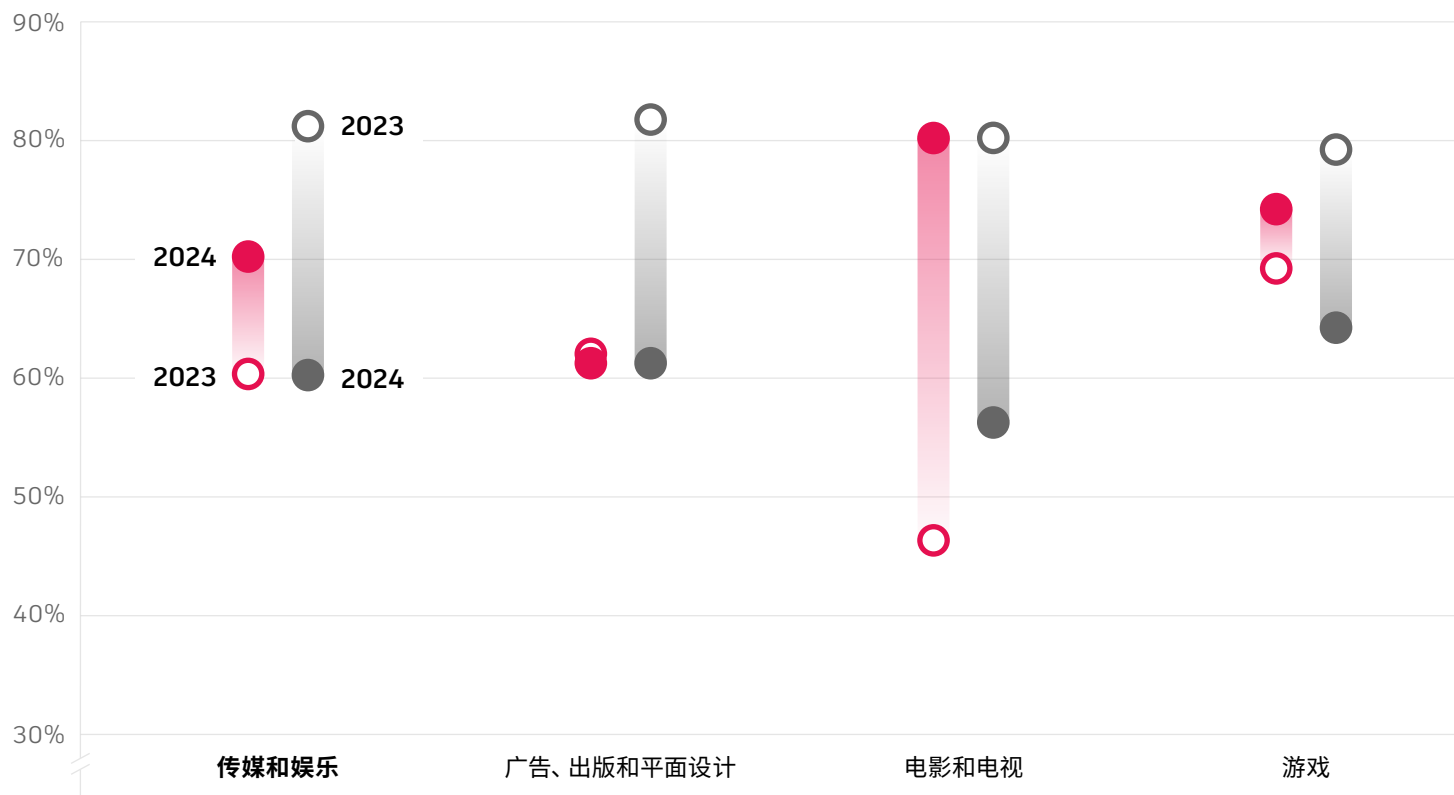
—影视制作工作室 Artists Equity 的视觉特效主管 Hansjeet Duggal

“和去年相比,今年情况有了很大的改善。但同时也有人怀疑这种趋势会持续多久。我们需要增强自己的能力并使之多样化,以便应对市场的变化和趋势,例如,通过整合沉浸式内容平台达到这一目的。”

—视觉特效后期制作和电影制作公司 Dexter Studios 的视觉特效总监 Jong-Hyun Jin

## 影视公司已做好了更充分的应对未来变化的准备

- 我的公司已准备好应对未来不可预见的变化
- 与三年前相比,未来的全球格局更加不确定



同意以下陈述的受访者的百分比: 1. 我的公司已准备好应对未来不可预见的宏观经济和地缘政治的变化。  
2. 与三年前相比,未来的全球格局更加不确定。5分制。前二 = 同意。

见解二

## 成本控制已经超越人才问题成为企业面临的首要挑战

人才仍然是公司成功的关键因素，但它不再是许多企业面临的首要挑战。

今年的情况是，成本控制和管 理占据了首位，33% 的受访者将其视为最大的挑战。可以理解的是，陷入困境的公司的专业人士对成本更为担心。在过去 12 个月绩效不佳或低于平均水平的组织中，44% 的受访者将成本控制和管 理视为首要挑战。

成本挑战迫使公司变得更加精简，并努力寻找优化绩效的方法，即使在预算紧张的情况下也是如此。基础设施工程和咨询公司 Zutari 的 Richard Matchett 表示：“控制成本的需求迫使企业尝试一切可以提高效率的方法。因此，成本控制既是一项重大挑战，也是推动创新的动力。”

尽管人才问题在今天的排名中低于成本管理，但在受访者的首要挑战列表中仍高居第二。29%

的企业领导和专家表示吸引、培训和留住人才是他们面临的三大挑战之一，这一比例较一年前的 48% 有大幅的下降。43% 的受访者表示，获得熟练人才是公司发展的障碍，但这一数字低于去年的 64%。

“这是成本控制和聘用人才之间如何保持平衡的问题。”动画和视觉特效工作室 Axis Studios 的首席技术官 David Spilsbury 说，“如何培养人才以满足需求，但又不至于把发展的步伐走得太快，以致于最后不得不缩小发展的规模？而技术可以帮助公司找到这中间的最佳平衡点。”

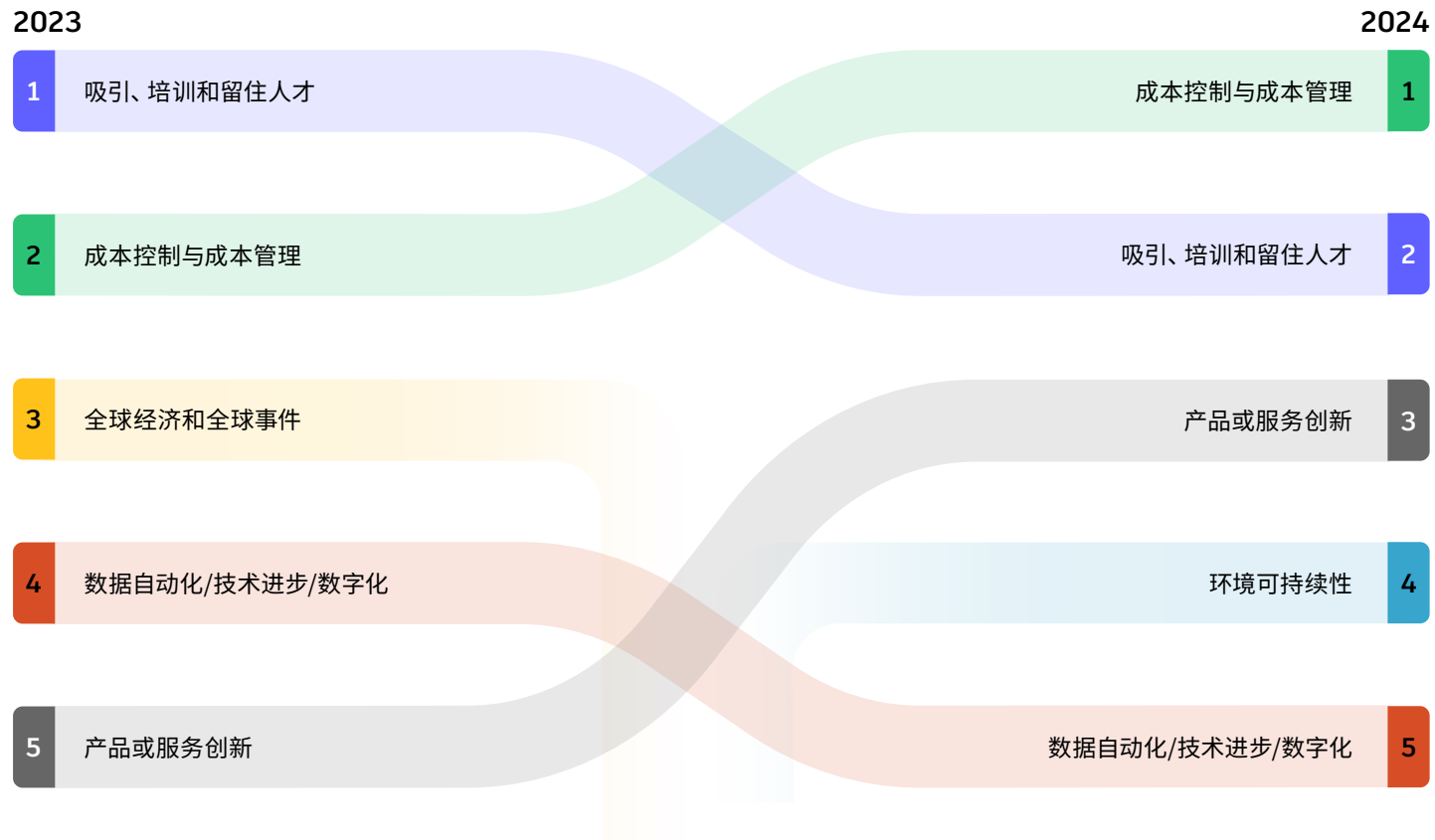
产品和服务创新在首要挑战列表中排名第三，其次是环境可持续性、数据自动化、技术进步和数字化。





# 成本控制成为首要的业务挑战

## 逐年变化的 5 大挑战榜单



不同行业对挑战的排名			
	工程建 设业	设计与 制造业	传媒和 娱乐业
1.	●	●	●
2.	●	●	●
3.	●	●	●
4.	●	●	●
5.	●	●	●

调查问题: 您的公司或组织目前面临的三大挑战是什么?  
最多选择三个。

## 见解二

一年前曾排名前三的全球经济和全球事件今年已跌出前五。但值得注意的是，调查数据是在 2023 年 10 月中东冲突爆发之前收集的。“供应链是与全球事件相关的最大担忧。”绿色建筑技术公司 Nexii 的设计主管 Callahan Tufts 说道，“每当人们看到一场全球性冲突时，首先会觉得它只会给卷入冲突的地区带来可怕的后果，但实际上它也会影响到世界上其他地区的经济。”

这些组织面临的挑战并非孤立，而是处于相互交织的状态，这就迫使决策者权衡那些相互竞争的优先事项，例如，只选择那些通过节能来回报投资的可持续性措施，或者尽管面临成本挑战，仍然在那些对于公司的长期健康发展至关重要的领域进行投资。“成本控制无疑很重要，但在游戏行业，聘用和留住高素质的人才更为重要。”移动和在线游戏开发公司 COM2US 的战地游戏制作执行副总裁 Ji-Woong Hong 表示，“即使这样做的成本会略有上升，但从长远来看，雇用优秀人才也会使组织受益。”

# 27%

的组织在过去 3 年中大幅增加了技术投资，以改善项目成果，是总体投资率的两倍多

“人才、基础设施和软件的成本也在增加。克服这个问题的唯一方法是创造更高价值的产品，这会给你带来更好的利润。”

—动画和媒体公司 88 Pictures 的创始人兼首席执行官 Milind D. Shinde



### 传媒和娱乐行业通过加快渲染速度来降低成本

传媒和娱乐公司削减成本的一个潜在机会是使用新技术来减少渲染所需的计算时间。例如，减少渲染场景的时间通常可以降低计算成本。在工作室依赖云计算能力的情况下，这一点显得尤为重要。对逼真渲染程序 Autodesk Arnold 的测试发现，由于多个图形处理器场景中的性能改进以及称为全局灯光采样 (GLS) 的新颖采样技术，该软件的最新版本可以比早期版本更快地渲染场景。与一年前相比，一个典型室内场景的渲染时间快了 3.7 倍，一个汽车工作室场景的渲染时间快了 3.1 倍。

## 见解二 (全球范围)

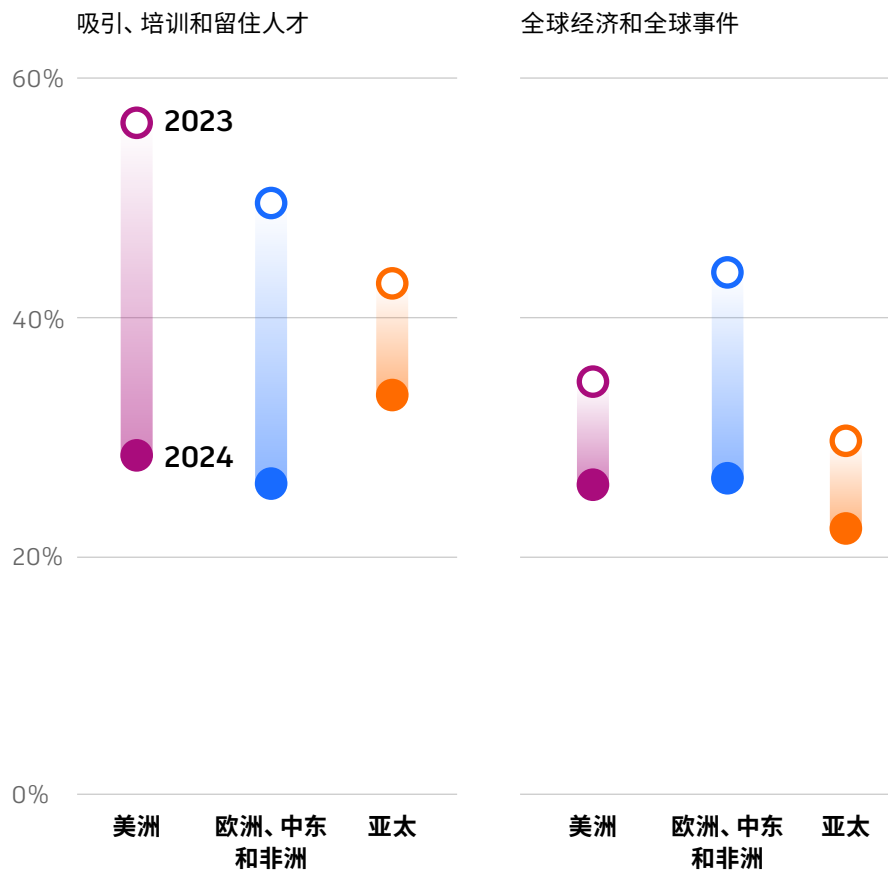
### 人才和全球事件构成的挑战有所减少

今年,世界各地的受访者对人才、全球经济和全球事件的担忧有所减轻。然而,这种差异在某些地区比其他地区更为明显。欧洲、中东和非洲地区将全球困境视为今年最大挑战的受访者的比例下降得十分明显,但值得注意的是,调查数据是在 2023 年 10 月中东冲突开始之前收集的。在人才方面,担忧下降幅度最大的是美洲,将这

一因素视为首要挑战的受访者的比例减少了一半,从 56% 降至 28%。

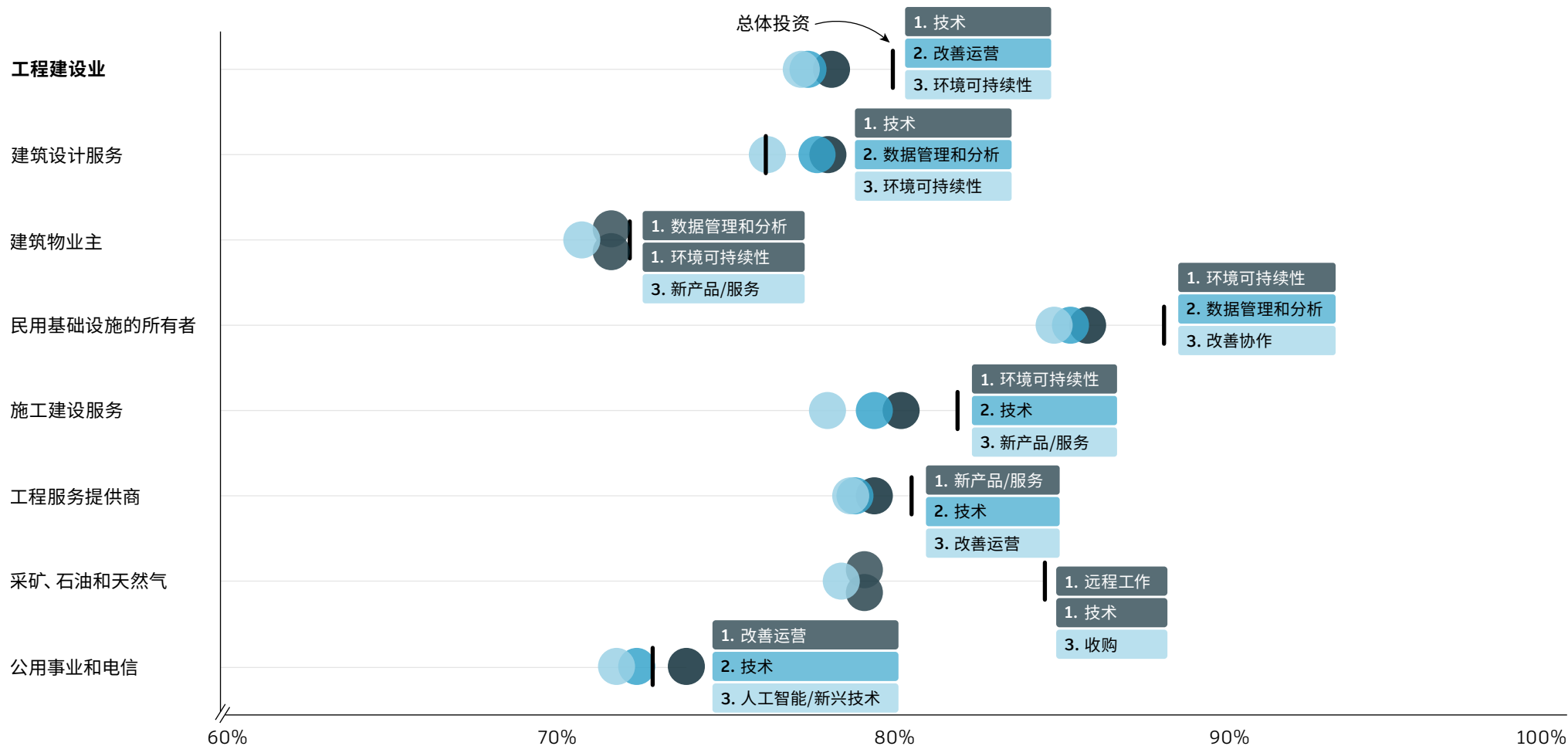
友嘉集团工具机事业群(台中)首席执行官林勤喻就去年业务重点发生重大转变的原因提出了自己的看法。“从短期来看,由于经济放缓,成本控制显得最为重要,但从中长期来看,人才依然是首要问题。”

## 人才和全球问题的区域差异



选择“吸引、培训和留住人才”和“全球经济和全球事件(例如战争、疫情、通货膨胀、罢工)”作为首要挑战的受访者百分比。调查问题: 您的公司或组织目前面临的三大挑战是什么? 12 个回应选项。

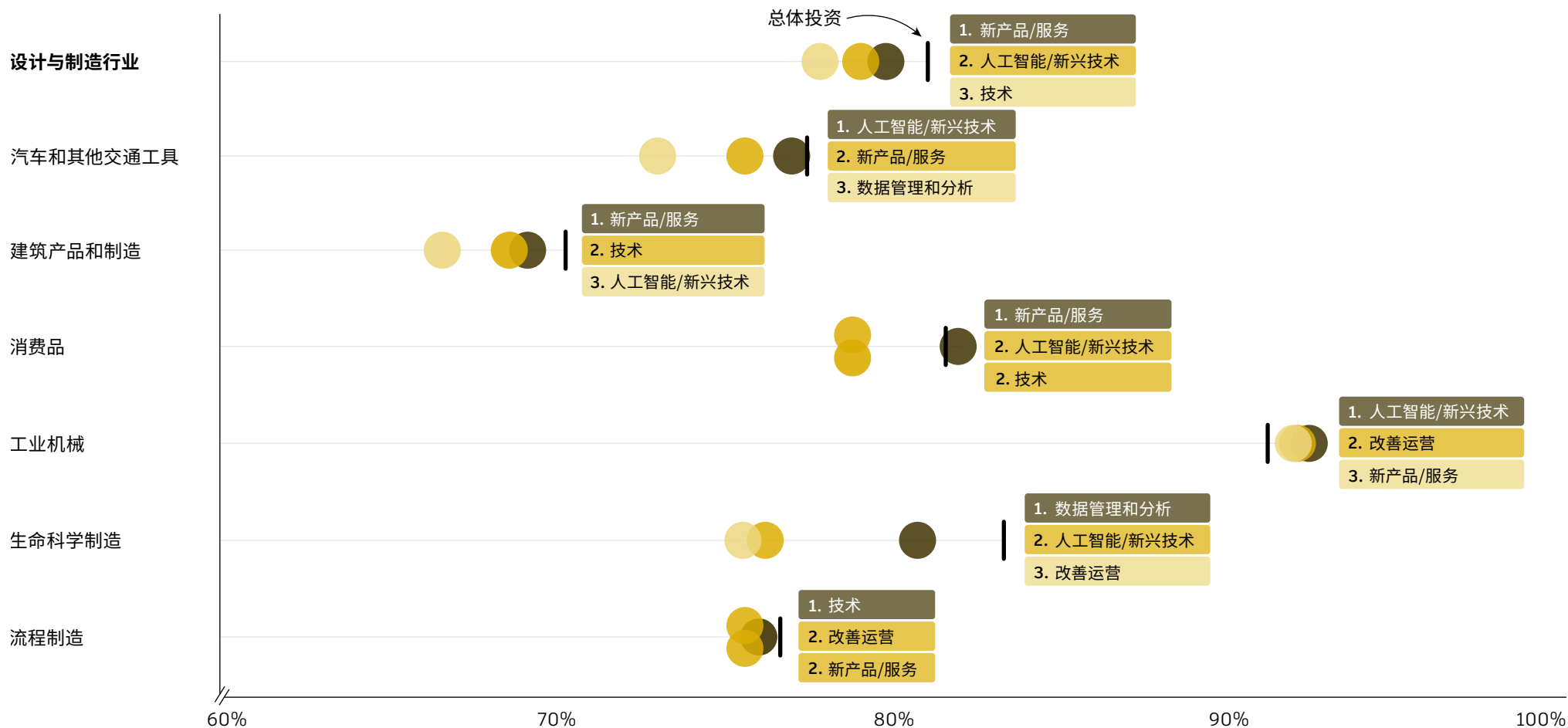
## 在工程建设领域,未来的重点投资方向各有不同



横轴: 表示将会增加各领域投资的受访者百分比。

调查问题: 您认为未来3年内您的公司或组织在这些领域的投资将如何变化? 5分制。前二 = 增加

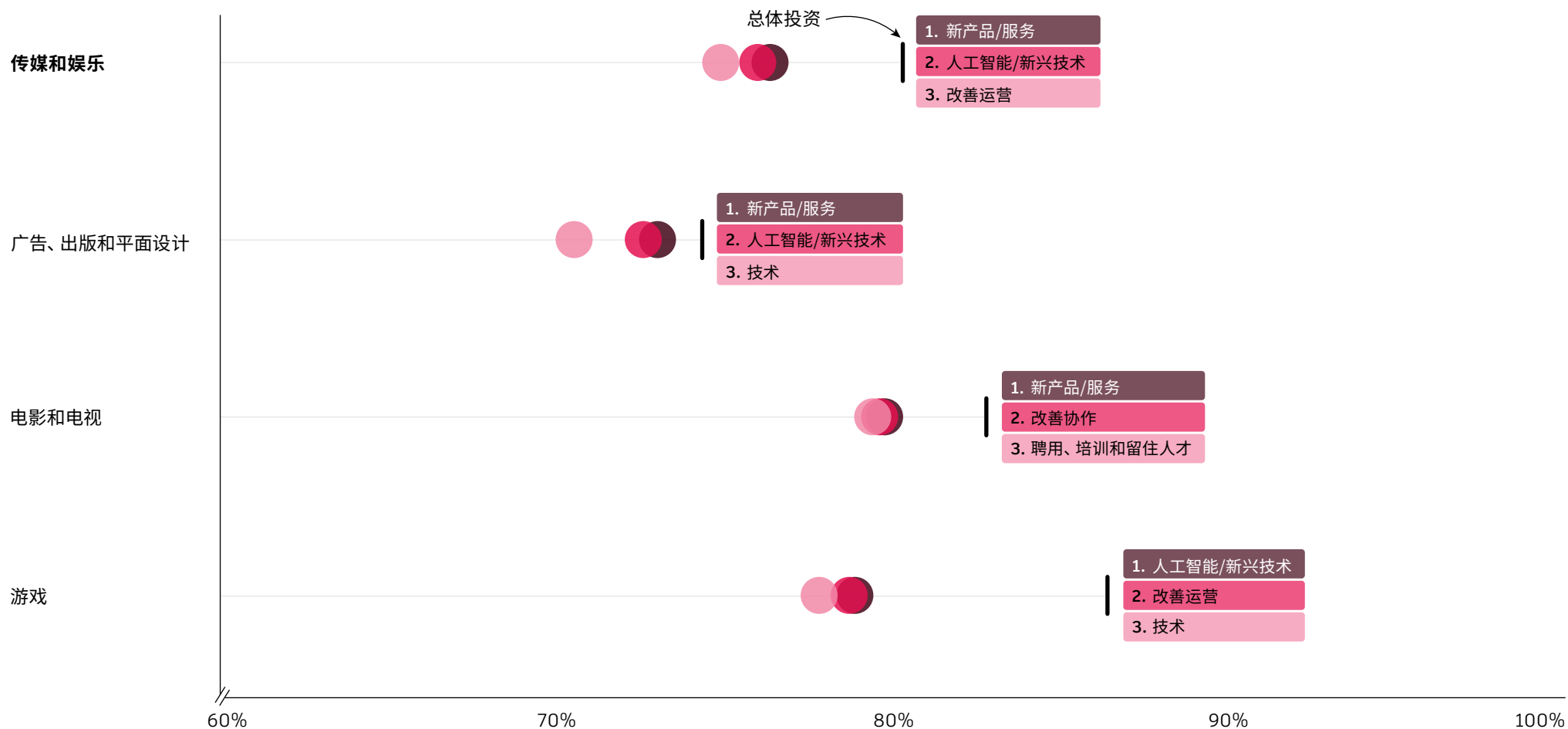
## 在设计与制造领域，未来的重点投资方向各有不同



横轴：表示将会增加各领域投资的受访者百分比。

调查问题：您认为未来3年内您的公司或组织在这些领域的投资将如何变化？5分制。前二 = 增加

## 在传媒和娱乐领域，未来的重点投资方向各有不同



### 见解三

## 数字化成熟的公司取得的商业成功更大

投资数字化转型的公司正在看到显著的成果。与数字化投资水平较低的公司相比，他们在行业中更具竞争力，员工的工作效率更高，整体绩效也更好。

当比较那些将大约 45% 的收入投资于技术的公司时，这些差异是显而易见的，该结果提供了一个令人信服的案例，即有效的数字化转型投资对于当下企业的成功是至关重要的。

例如，在技术投资水平较高的组织中，50% 的受访者将其组织的绩效评为“卓越”，而在投资较少的公司中，这一比例仅为 32%。在投资水平较

高的公司中，34% 的受访者认为他们的组织“很好”地跟上了行业的变化，而在投资水平较低的公司中，该比例仅为 25%。与数字化转型相关的生产力提升简直令人难以置信。那些将生产力视为数字化转型最大好处的受访者表示，他们的数字化投资将生产力平均提高了 62%。

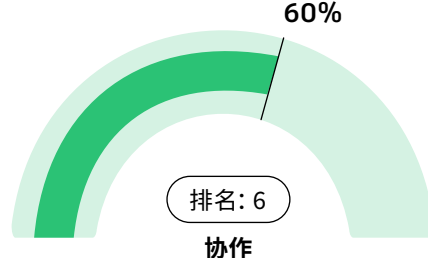
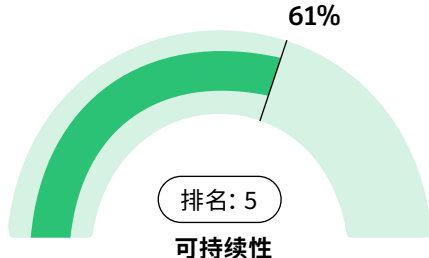
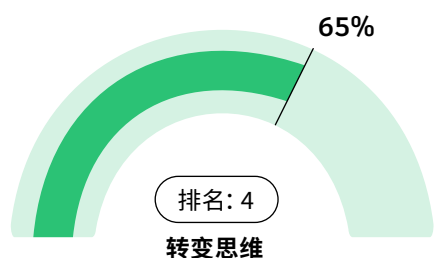
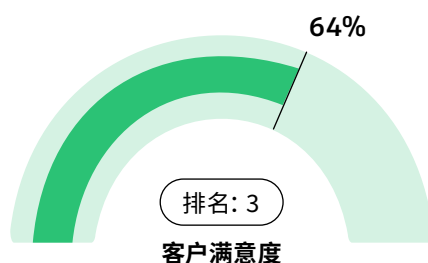
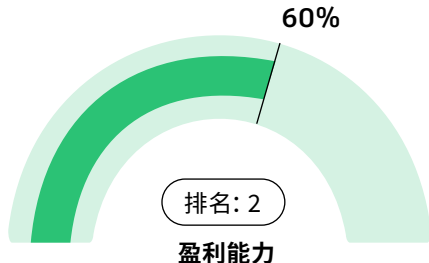
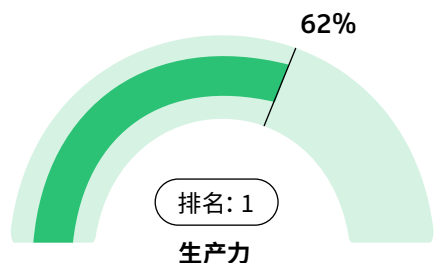
“我们的领导层已将数字化转型作为首要任务。”安徽江淮汽车集团意大利设计中心总经理胡锦涛说道，“有时，团队很难做出决策，因为他们并不都拥有相同的信息。如果使用数字工具来解决这个问题，那么你的公司就会做出更快和更好的决策。”

“我们力求做好数字建档和信息收集的工作。无论是与承包商合作还是自己设计项目，**我们的工作都已经完全数字化**。我们的供应商不会向我们发送 Excel 表格或带有附件的电子邮件。当然，一切都尽可能通过我们的软件完成，并且**只有一个数据来源**。”

—集航空、公路和铁路交通为一体的波兰新机场  
CPK 的 BIM 和 GIS 副总监 Michał Latata

# 数字化转型的主要优势

数字化转型对业务领域的影响, 评级范围为 0%-100%



调查问题: 您的公司或组织是否经历过以下数字化转型的好处?

后续调查问题: 按0%到100%的范围, 数字化转型对您排名首位的效益有多大影响?

## 见解三

### 有效数字化转型的好处

在本报告中,“数字化成熟”的公司被定义为那些正在接近或已经实现数字化转型目标的公司。

来自数字化成熟公司的受访者比同行更有可能报告说他们有这样的经历:

经历过“高于平均水平”或“卓越”的绩效 **+34%**

在过去的3年中“增加”或“大幅增加”了投资 **+34%**

“很好”地跟上了行业的变化 **+20%**

“同意”他们为未来做好了准备 **+26%**

在利用数据方面“非常有效” **+19%**





### 见解三

#### 挡在数字化转型道路上的障碍

数字化转型的好处是巨大的,但许多障碍使得公司无法按照他们想要的水平进行投资。成本是最大的障碍,其次是投资新工具和转变工作方式所需的时间。缺乏相关知识或专业技能也阻碍了企业的发展。

领导者和专家们指出,实施新的工具还不足以推动有效的数字化转型。事实上,这些解决方案必须借助于员工和领导层的流程改进和思维方式的转变。日本建筑商和总承包公司大林组株式会

社的 Eiichiro Okano 表示:“有一些工龄很长的员工仍然对数字化转型存在抵制情绪。然而,由于客户和设计公司的需求,我觉得在过去一两年里,他们的抵制情绪已经迅速减弱。”

石油天然气公司 Petrobras 的文化变革和转型变革管理工程师 Robert da Silva Bressan 认为数据管理是另一个重大障碍:“数据是数字化转型的一个挑战(数据量巨大),而且必须全部对其进行组织和分类。”

### 见解三(全球范围)

#### 数字化成熟度已成为常态

人们对数字化成熟度的看法在短短一年内就发生了转变。

总体而言,64%的受访者表示,他们的公司在数字化方面已经成熟,而去年,62%的受访者还认为他们的组织“数字化成熟度较低”。这表明数字化转型已经到了一个转折点,企业看到了数字化转型的积极影响,然后继续投资以赶上同行的步伐。

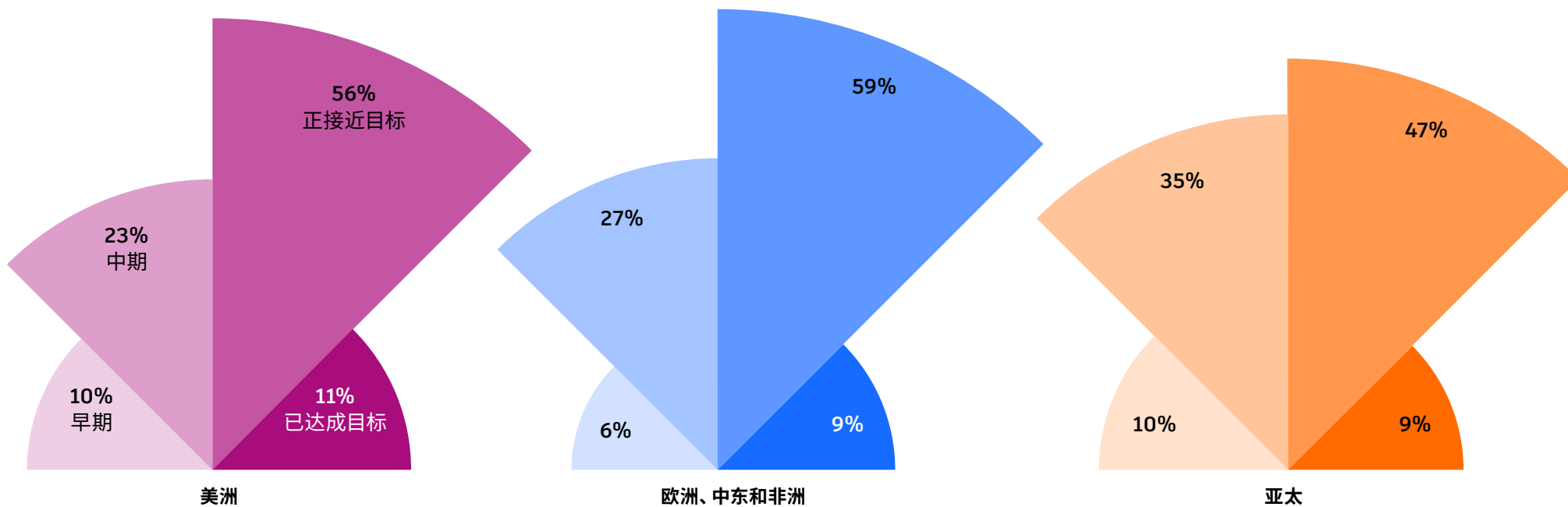
事实上,有效的数字化转型项目现已成为许多组织保持竞争力的必要条件。“领导层的思维可能是数字化转型的最大障碍之一,”集航空、公路和铁路交通为一体的波兰新机场 Centralny Port Komunikacyjny (简称CPK)的 Michał Latąła 指出。“你需要先投资,然后才能看到结果。但有些领导并不明白这一点。”

来自美洲、欧洲、中东和非洲地区的受访者表示,他们的公司在数字化转型的道路上比亚太地区的公司走得更远。并且,三个地区的大多数受访者都表示,他们的公司在数字化方面已经成熟。



## 数字化转型是全球优先事项

大多数公司正在接近其数字化转型目标



调查问题: 您的公司或组织处于数字化转型的哪个阶段? 4 分制。

### 见解三(工程建设业)

#### 数字化成熟度对工程建设公司意味着什么?

在该行业最重要的一些项目上,数字化成熟的工程建设公司比同行走得更远。

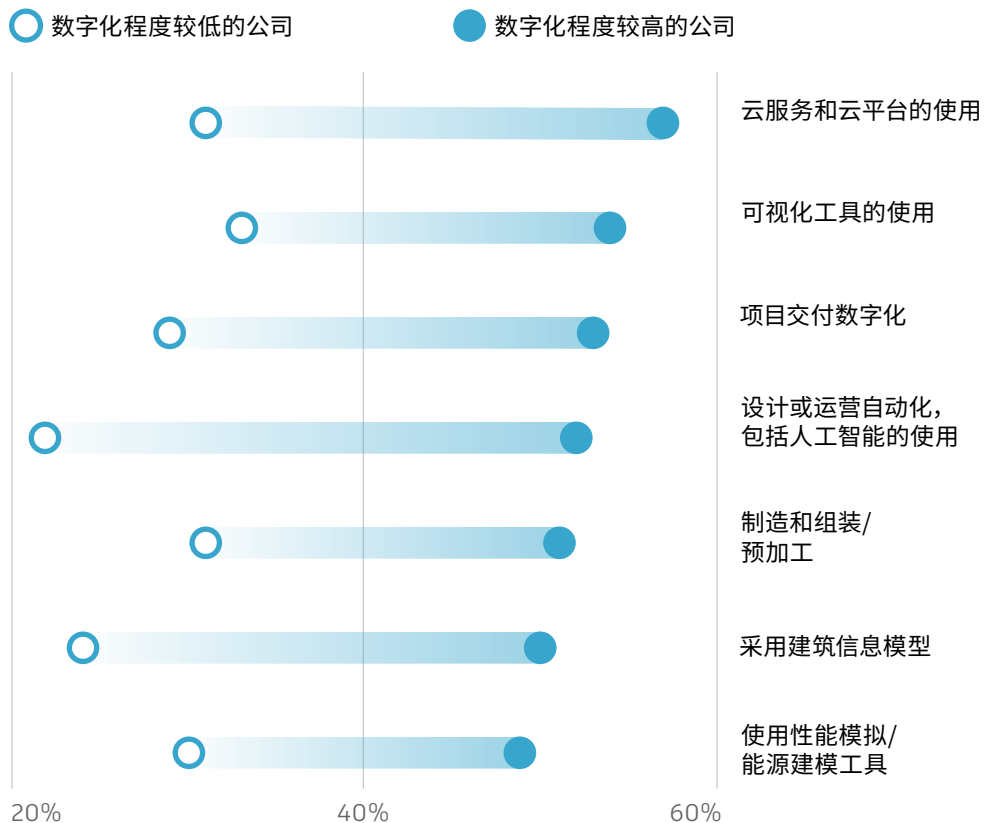
在整个行业中,65%的受访者表示他们的公司在数字化方面已经成熟。这些组织在云服务和云平台的使用、项目交付数字化、建筑信息模型以及推动行业成功的其他流程方面远远领先于其他组织。采用建筑信息模型的公司可以改善项目可视化并降低错误风险,云平台可以实现项目数据的集中存储和管理,数字化项目交付可以提高准确性和质量控制,这些工作流程的益处不胜枚举,这只是几个例子而已。此外,数字化转型的这些好处还可以带来更好的成本跟踪和管理,帮助企业应对紧迫的挑战。

“数字工具是保持竞争力、制作高质量的产品和改善团队之间协作的关键。”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,“如今,当大多数公司已经接受远程工作时,云和人工智能解决方案有助于确保沟通顺利进行,使得像我们这样的企业能够比以前更快、更高效地向客户交付项目。”

采矿、石油和天然气在数字可视化工具的使用方面领先于其他工程建设领域,66%的受访者认为他们的公司在该领域“非常成熟”,而民用基础设施在云平台的使用方面处于领先地位(62%)。

公用事业和电信公司在建筑信息模型方面相对较弱,只有29%的受访者表示他们的公司在该领域“非常成熟”。

## 数字化程度越高的工程建设公司通常其工艺流程也越成熟



对每个流程都选择“非常成熟”的受访者百分比。  
调查问题: 在您的公司或组织中,以下方面的成熟度如何? 5分制。  
请参阅第78页术语表中对“数字化成熟度”的定义。

### 见解三 (设计与制造业)

#### 数字化成熟度对设计与制造公司意味着什么?

数字化成熟的设计与制造公司在许多重要领域都超越了同行。

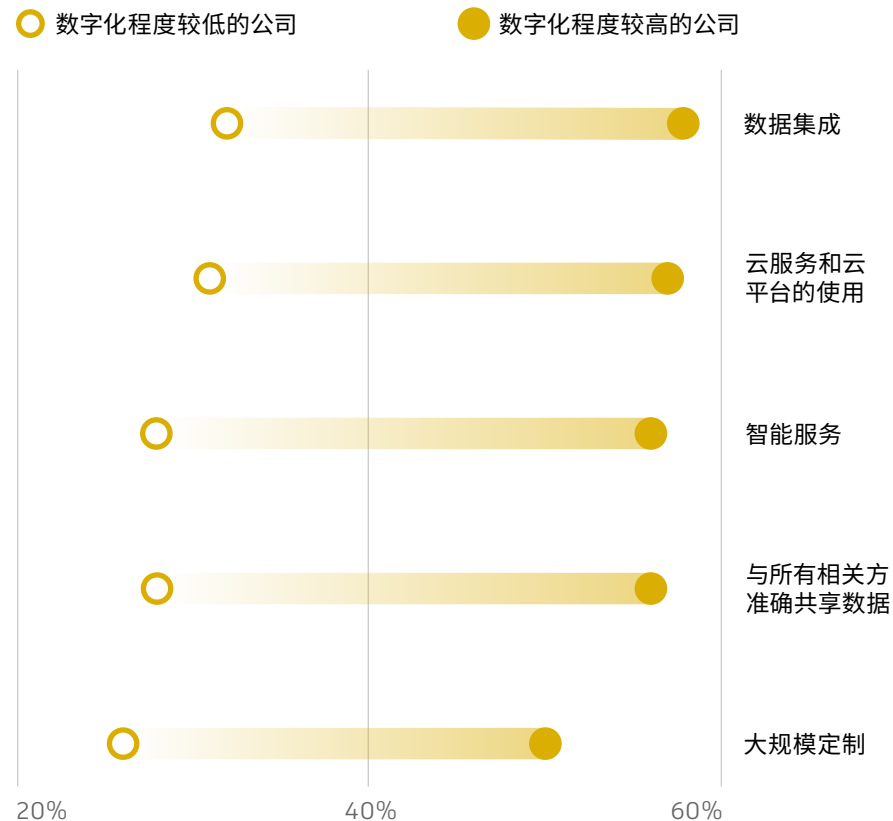
在整个行业中, 59% 的受访者表示他们的公司在数字化方面已经成熟。这些组织在云服务和云平台、智能服务和大规模定制流程的使用方面远远领先于数字化程度较低的组织, 这些流程有助于提高敏捷性、实现预测性维护和优化供应链。

在采访中, 设计与制造专业人士介绍了他们如何通过数字化转型改进各种工作流程和系统。例如, 一些公司的领导者表示, 他们不仅在生产中采用了自动化和数字孪生, 而且还通过数字化转

型改善了供应链和财务流程。设计、工程和咨询公司 Aurecon 的 Dave Mackenzie 指出, 数字化成熟度不仅意味着对技术的投资, 还意味着有效地管理这些工具以产生积极的业务成果。“我们已经开发了一个数字化成熟度框架, 其中包含我们认为对我们的企业很重要的六七个关键专业领域,” 他说, “这个框架的每个部分都与客户价值相关。”

就数据集成而言, 工业机械和航空航天领先于设计与制造行业的其他企业, 这些领域分别有 60% 和 56% 的受访者表示他们的组织在该方面“非常成熟”。建筑产品领域在云服务的使用方面有些滞后, 只有 34% 的受访者表示他们的公司“非常成熟”。

## 数字化程度越高的设计与制造公司通常其工艺流程也越成熟



对每个流程都选择“非常成熟”的受访者百分比。  
调查问题: 在您的公司或组织中, 以下方面的成熟度如何? 5 分制。  
请参阅第 78 页术语表中对“数字化成熟度”的定义。

### 见解三(传媒和娱乐业)

#### 数字化成熟度对传媒和娱乐公司意味着什么?

在关乎行业成功的关键操作方面,数字化成熟的传媒和娱乐公司远远领先于同行。

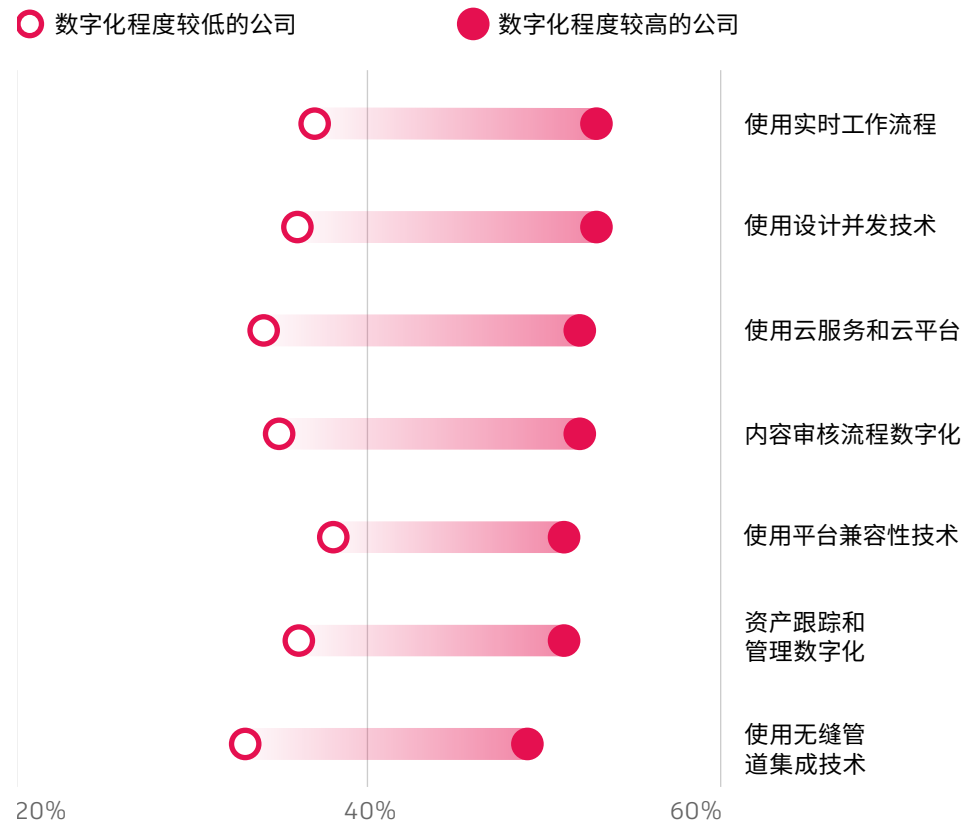
66%的传媒和娱乐受访者表示他们的公司在数字化方面已经成熟。这些公司在云服务和云平台的使用、设计并发技术的使用、数字化资产管理和其他重要流程方面都超过了其他公司。这些工作流程反过来又产生了重要的成果,例如更具可扩展性和灵活性的基础设施,以及现有数字资产的货币化和重新利用。

传媒和娱乐专业人士在采访中解释说,重视数字化转型可以带来切实的商业利益,对日常生产力

和项目成果产生真正的影响。他们表示,云连接正在帮助创意专业人士以前所未有的方式进行协作,而对后端计算基础设施的投资正在推动视觉效果等领域的高级工作。

视频游戏开发公司 Gearbox Studio Québec 的首席技术设计动画师 Marion Guignolle 指出,公司必须在快速行动的压力与仔细评估新工具的需求之间寻求一个平衡点。“了解技术领域的最新动态非常重要,因为它每天都在变化,而且总会有新的东西出现。” Guignolle 说,“如果你想了解哪些技术能在你的领域发挥作用,而哪些不能,你就需要亲自测试和试用,这样你才能形成自己的观点。如果只采用自己熟悉的技术,今后就会落伍。”

## 数字化程度越高的传媒和娱乐公司通常其工艺流程也越成熟



对每个流程都选择“非常成熟”的受访者百分比。  
调查问题: 在您的公司或组织中, 以下方面的成熟度如何? 5 分制。  
请参阅第 78 页术语表中对“数字化成熟度”的定义。

## 见解四

# 有些公司正在采用人工智能的道路上取得积极进展

业界领导者和专家都看好人工智能。

他们的公司已经发现了有价值的、针对其行业的人工智能应用程序，其用途涵括从自动转录会议纪要到协助布置工厂车间的多种情形。领导者和专家预测，生成式人工智能将在未来越来越多地帮助人类工作者做出有关实体产品、建筑和数字资产的关键设计决策。

56% 的人表示，他们已经接近或已经实现了将人工智能纳入公司的目标——考虑到生成式人工智能仍然是一项新兴技术，这个数字可能有点令人吃惊。更大比例的受访者表示，人工智能

将会加速他们行业的发展，并且在两到三年内成为“整个行业的必须”。

对欧特克的人工智能工具的反应表明了人们对该技术有同样强烈的兴趣。Maya 自动化工具的测试版可以帮助艺术家管理场景数据，一经问世，在短短几个月内，对这款测试版感兴趣的<sup>1</sup>用户数量（与测试版发布用户的平均数量相比）增加了 60%，而这种激增在本公司测试版发布的历史上是前所未有的。

虽然关于设计与制造行业中人工智能的大部分讨论都以衍生式设计为中心，但有些公司也在探

索简化或增强后台流程的用途。卡塔尔公共工程局 (Ashghal) 的项目管理顾问 Robert Grys 表示：“人工智能有很多用途，特别是在合同、合规性和风险评估方面。在建筑项目中，你可以使用人工智能来审查招标文件，以便了解工程范围是否符合你公司的建筑信息模型标准。在评估阶段，你可以要求人工智能检查建议书是否符合招标要求，例如承包商需要提供的服务范围或所需资源。通常情况下会有数百页的合同需要人来阅读。”

总体而言，当今人工智能的主要用途是提高生产力和将普通的重复性任务自动化。

# 78%

的受访者相信他们的公司将在人工智能方面做出**正确的决策**

# 78%

的受访者认为人工智能将**加速**他们行业的发展

# 79%

的受访者认为人工智能将使行业更具**创造力**

# 66%

的受访者认为在 2-3 年内，人工智能将**必不可少**



#### 见解四

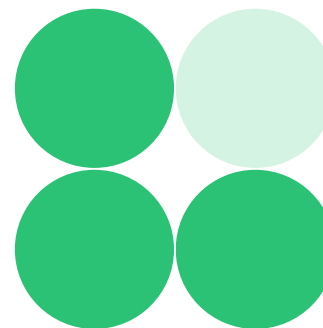
### 人工智能到底是可以信赖的工具还是一种威胁

人们对人工智能的信任度非常高，76%的受访者表示将该技术应用于他们的行业是信得过的。然而，在对业界领导者和专家的采访中，存在着谨慎的怀疑态度，所以削弱了这一统计数据的说服力。一些人对公司是否能够充分信赖该技术来签署关键交付成果表示怀疑，并指出现有的人工智能工具经常把错误当成事实。也有一些人认为，如果别有用心的人滥用这种技术，那么目前的乐观情绪将大打折扣。

有着领先地位的一级建筑商和承包公司 ALEC 的战略项目和开发主管 Severin Tenim 指出：“我们还没有碰到过人工智能做出坏事的案例。一旦出现更多人工智能对社会产生负面影响的事件，或者恶意使用人工智能的事件，我认为信任水平将会下降。”

对于是否认为人工智能对他们的行业和公司构成威胁，表示同意或不同意的受访者基本上各占一半，双方都没有获得多数。

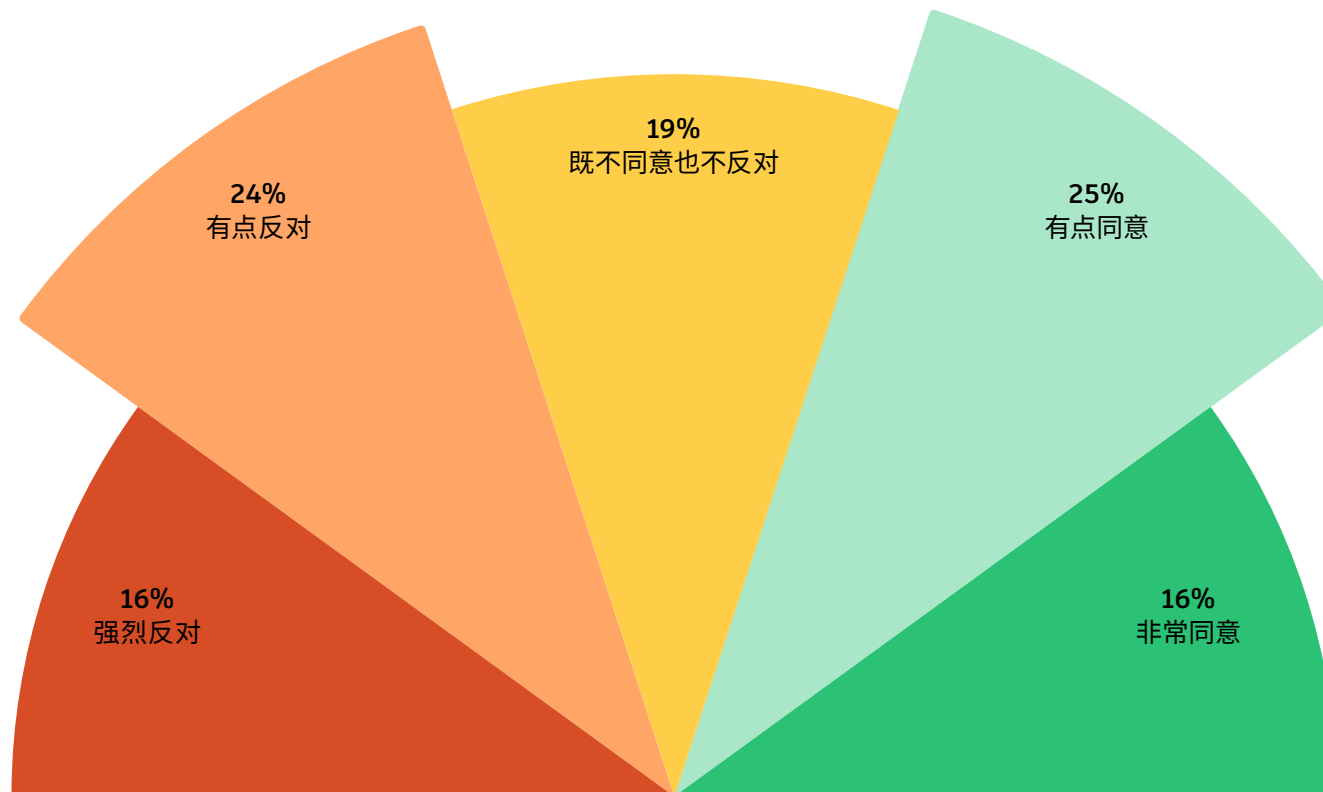
四分之三  
受访者信任其行业的人工智能技术





## 对于人工智能是否会破坏稳定的观点

同意人工智能是一种威胁的受访者百分比



调查问题: 当您思考您的行业和公司中的人工智能 (AI) 时, 您在多大程度上同意或不同意以下的说法? 人工智能将破坏我的行业的稳定。5 分制。

## 见解四(全球范围)

### 各国对人工智能的采用情况

虽然不少公司已经在探索以不同的方式使用人工智能,但世界各地的相关法规对人工智能的采用速度有着直接的影响。“大家确实需要一些规则,”提供自然和建筑环境解决方案的工程咨询公司 Royal HaskoningDHV 的全球数字化总监 David de Graaf 说道。“欧盟正在制定一项新法案来监管人工智能,包括 ChatGPT 和面部识别的使用。美国、英国和中国也在快速制定指导方针。这使得国际公司采用人工智能变得更加困难。”

在领导者和专家放心地充分利用人工智能的潜力之前,还必须解决一些核心挑战。北京市建筑设计研究院股份有限公司的董事长徐全胜指

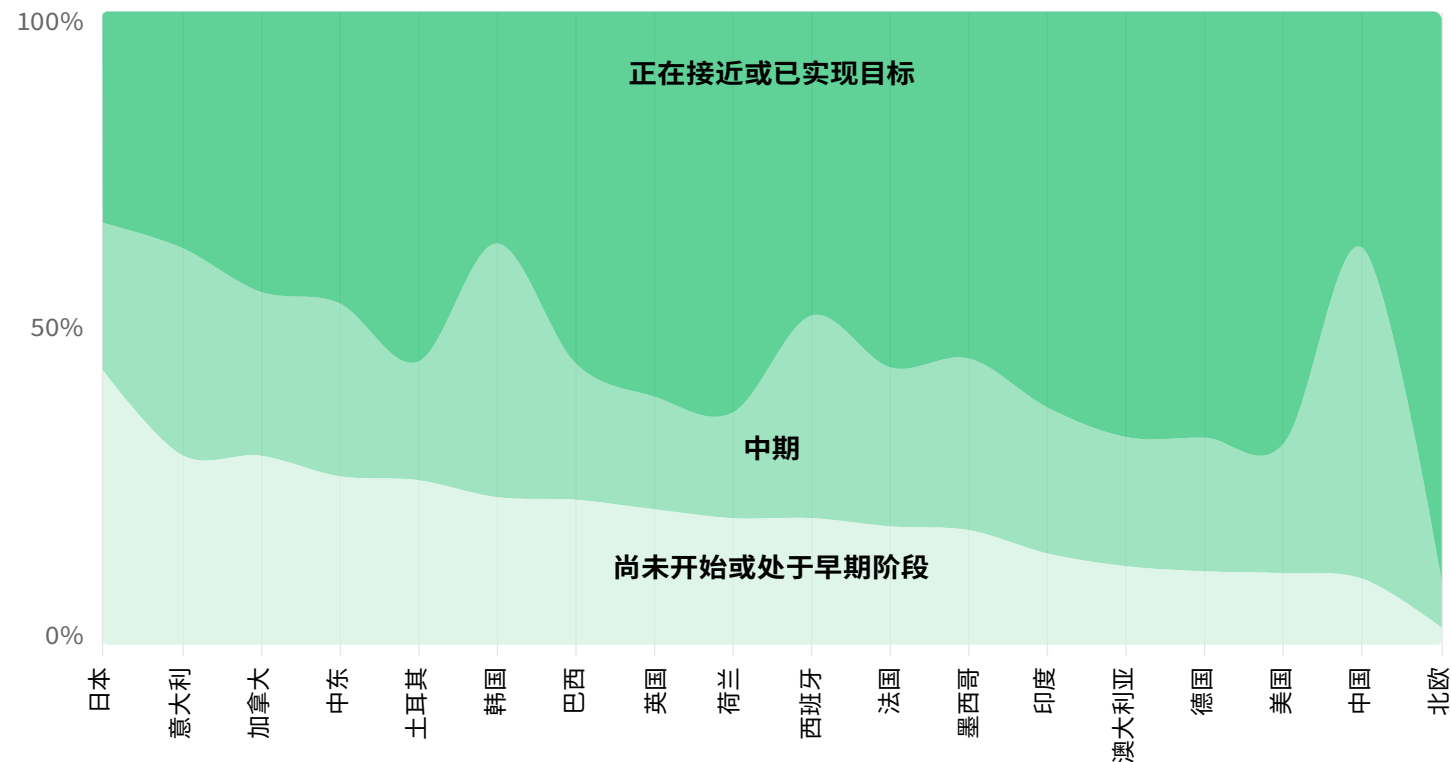
出:“目前人工智能输出的结果仍然需要一定程度的人机交互来控制质量。有时人工智能生成的文本或图像会包含错误,可能是因为它不理解设计目的。我们不能盲目地相信人工智能,而是需要与它一起学习和成长,从而避免这些错误。”

尽管如此,在欧特克的跨行业衍生式设计和支持人工智能的产品中,从 2023 年 1 月到 2023 年 11 月,用户参与度增加了 24% (尽管这还没有考虑总体订户的增长)。亚太地区处于领先地位,用户参与度增长了 55%,这与调查数据一致,显示中国、澳大利亚和印度是人工智能采用率最高的一些国家,而日本和韩国则表现得更为谨慎。



## 对人工智能的采用情况差异很大

日本、意大利和加拿大采取谨慎态度，而德国、美国和北欧国家都在全力推进人工智能



调查问题: 您的公司或组织在整合人工智能技术方面正处于哪个阶段? 5 分制。

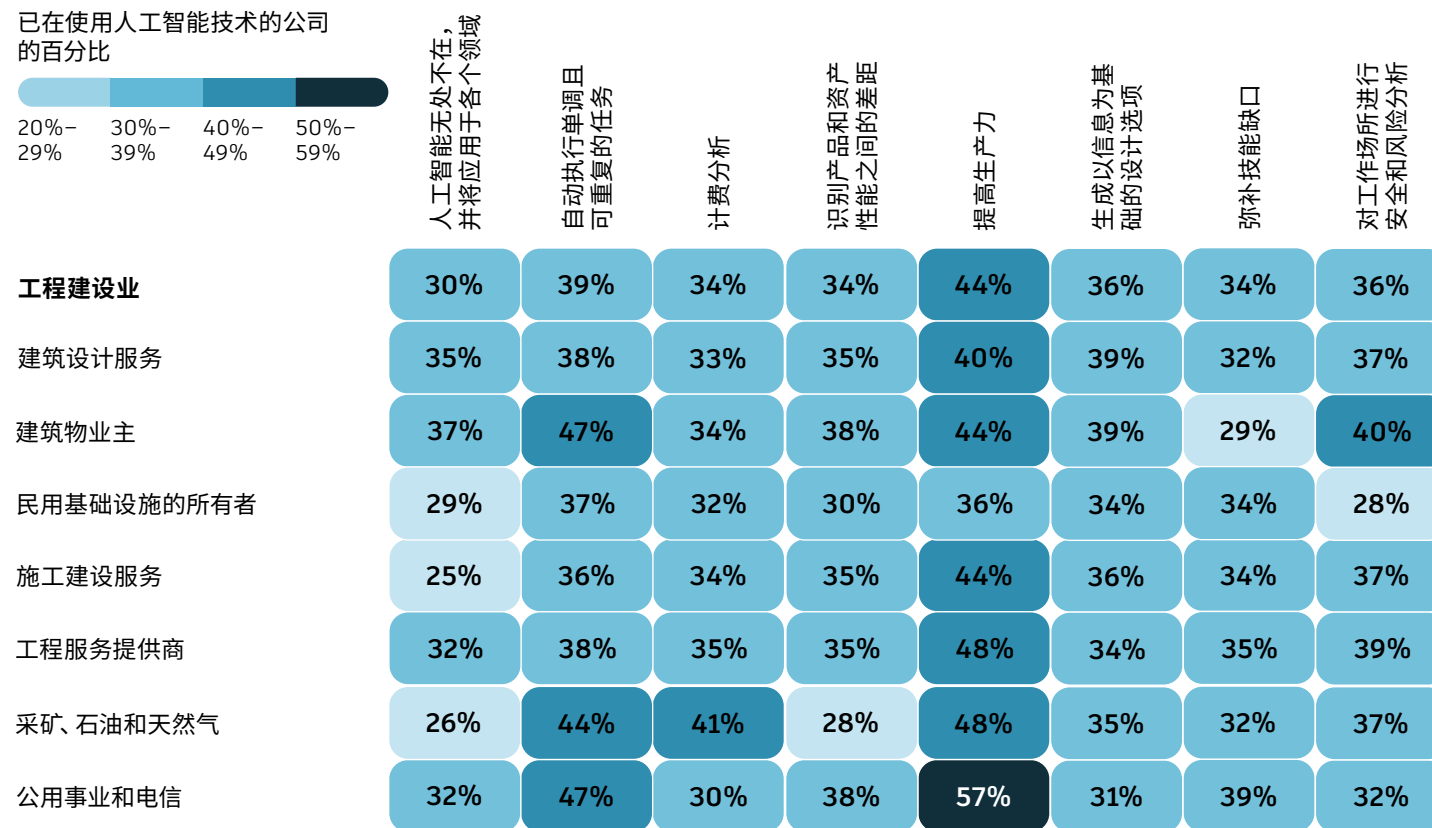
“衍生式设计是我们看到的人工智能的最大潜力。但是,即使人工智能可以为你做约束和输入的工作,也有人会问:‘我们是否能够在实际生产中信任它,以及我们必须多么彻底地对它进行检查?’”

—咨询工程公司 Walter P Moore 的 BIM 经理  
Todd Rogers

“人工智能可以让许多任务自动化,从而把有创造力的人类解放出来,让他们专注自己最擅长的事情。现在,我们使用人工智能来协同设计室内空间;我们的景观设计师使用人工智能来辅助绘制概念图;事实上,我们应该感谢人工智能帮助我们赢得了工作。”

—设计和工程公司 KEO 国际咨询的首席信息官  
Damir Jaksic

## 除了提升生产力之外,人工智能在工程建设业有各种不同用途



调查问题: 您的公司或组织中使用人工智能的实例有哪些? 请选择所有符合条件的选项。

“人工智能将使机器人能够在执行任务的过程中动态地适应环境。例如，机器人可以在水管内拍照。它可能会检测到裂缝。如果裂缝具有一定的形状和长度，机器人就会停下来仔细观察。这只是人工智能在收集更准确数据的同时主动帮助维护管道的一种方式。”

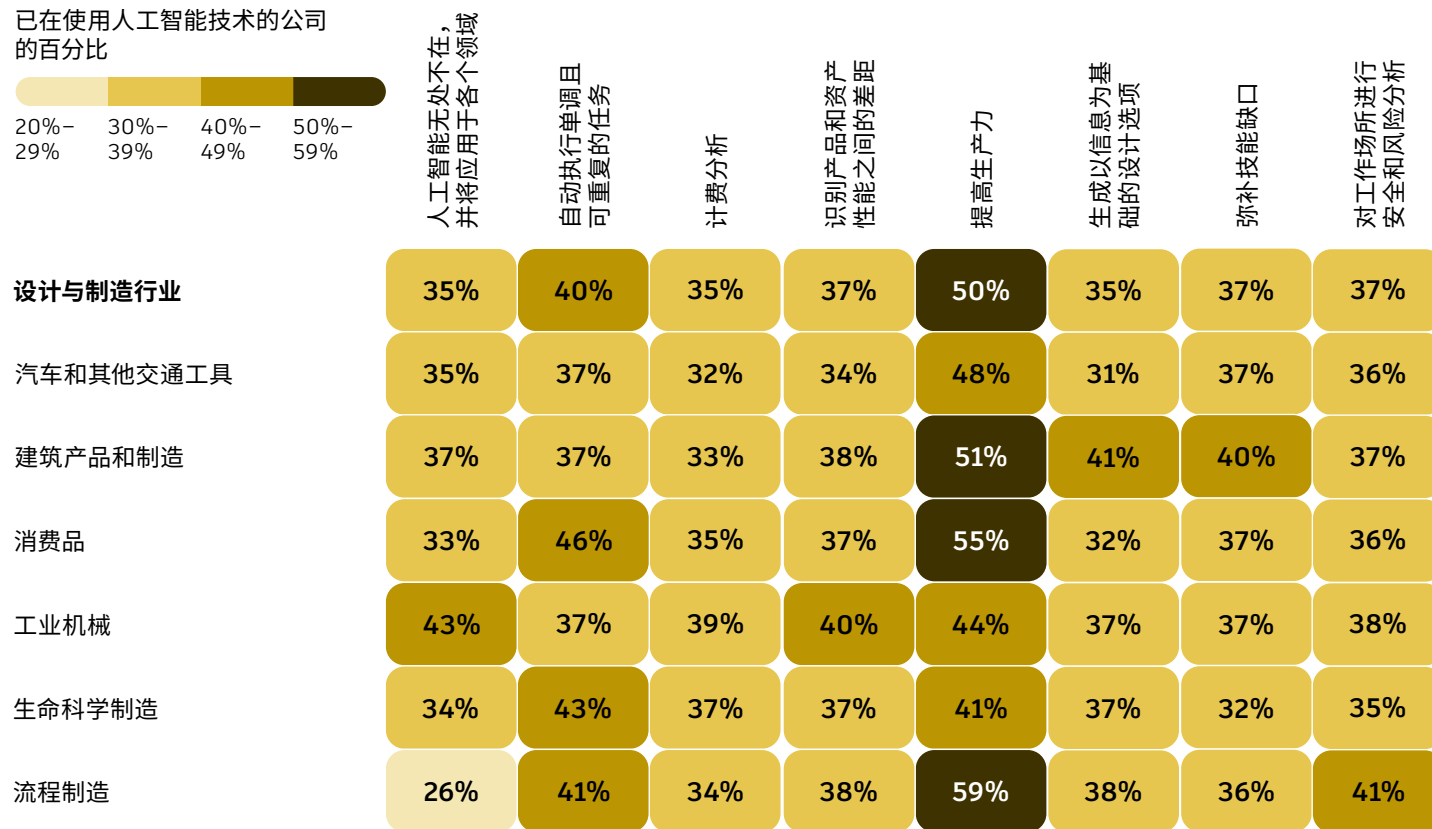
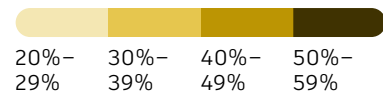
—水务管理机器人解决方案提供商 ACWA Robotics 公司的业务开发总监兼总经理 Jean-Francois Guiderdoni

“这里有挑战，但也有机遇。最好的机遇就是人工智能。有了它，我们在工作中可以做到节省资源和事半功倍。例如，使用和以前相同的资源，我们可以同时创建三到四个提案，而不是只有一个。”

—安徽江淮汽车集团意大利设计中心总经理胡锦涛春

## 除了提升生产力之外，人工智能在设计与制造行业有各种不同用途

已在使用人工智能技术的公司的百分比



调查问题：您的公司或组织中使用人工智能的实例有哪些？请选择所有符合条件的选项。

“人工智能可以在很多方面发挥作用。网络安全供应商正在将人工智能引入网络安全中。这算是一家使用人工智能的创意公司吗? 我们用它来**保护系统**, 并不是用它来**创建图像**。我们的客户已经告诉我们, ‘除非你告诉我们, 否则你不能使用人工智能。’”

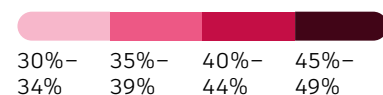
—动画和视觉特效工作室 Axis Studios 的首席技术官 David Spilsbury

“我们正在测试人工智能和机器学习的不同选项, 并将它们应用到日常工作中。例如, 我们把人工智能技术用于创建概念艺术并为新游戏设定方向, 更快地取得结果。”

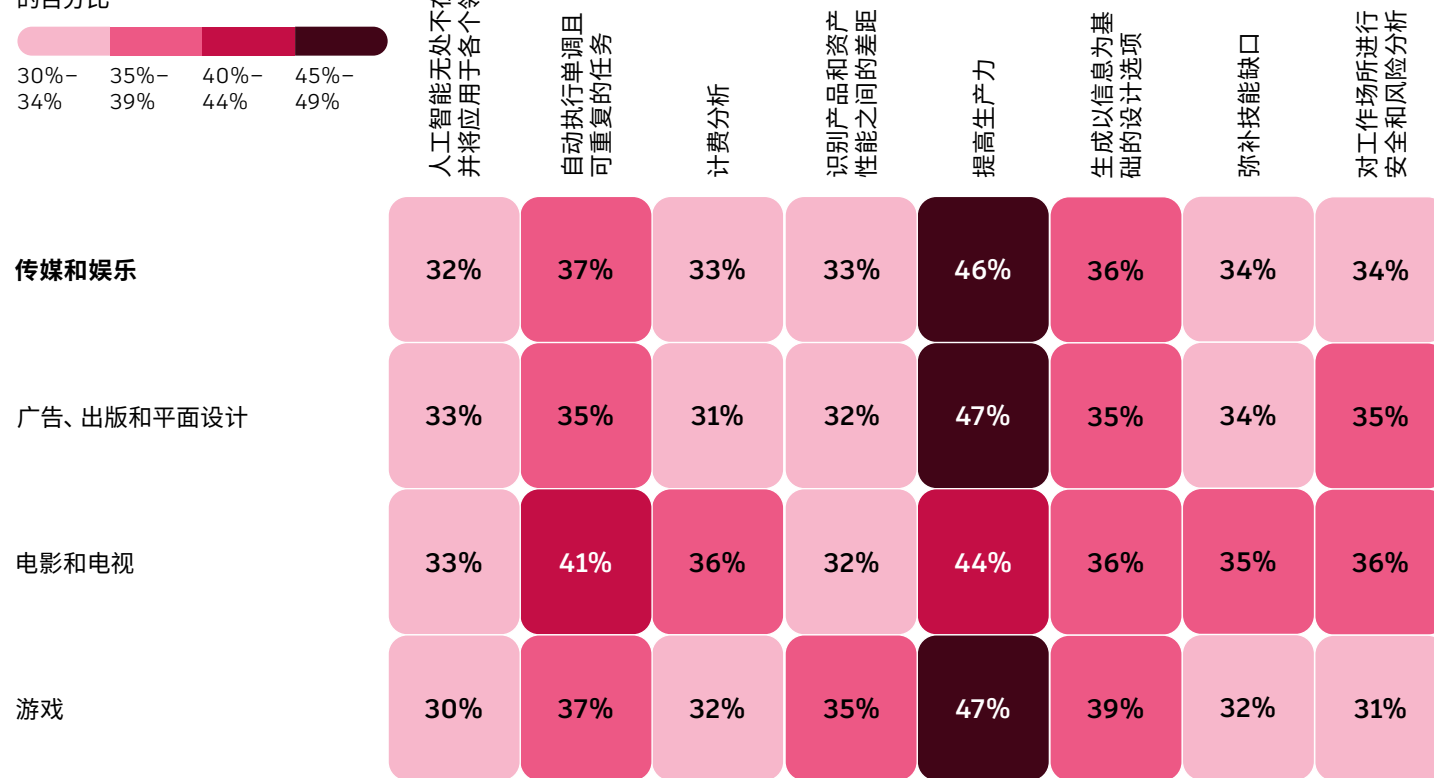
—移动和在线游戏开发公司 COM2US 的战地游戏制作执行副总裁 Ji-Woong Hong

## 除了提升生产力之外, 人工智能在传媒和娱乐行业有各种不同用途

已在使用人工智能技术的公司的百分比



人工智能无处不在, 并将应用于各个领域



调查问题: 您的公司或组织中使用人工智能的实例有哪些? 请选择所有符合条件的选项。

# 人才

弥合人才不足的缺口





## 人才

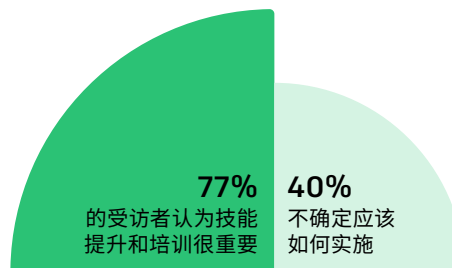
### 公司通过技能提升、数字化和可持续发展项目来应对人才不足的挑战

对顶尖人才的竞争不再那么激烈,但并没有结束。

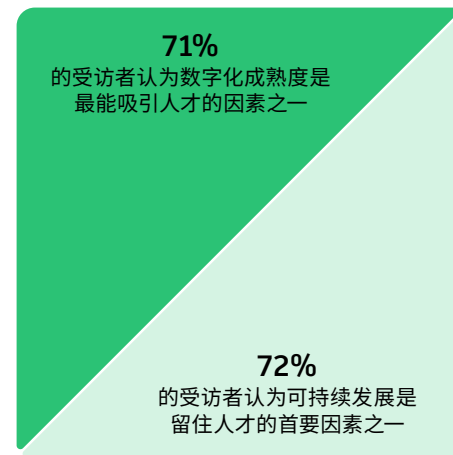
尽管成本控制已经取代人才不足成为企业的首要挑战,但吸引和留住熟练员工仍然是大多数组织的首要任务。

接受我们调查的企业领导者和专家们表示,全球劳动力市场已经向有利于雇主的方向转变。尽管如此,受访者表示,他们的公司正在通过培训、数字化和其他手段来弥补剩余的人才缺口。

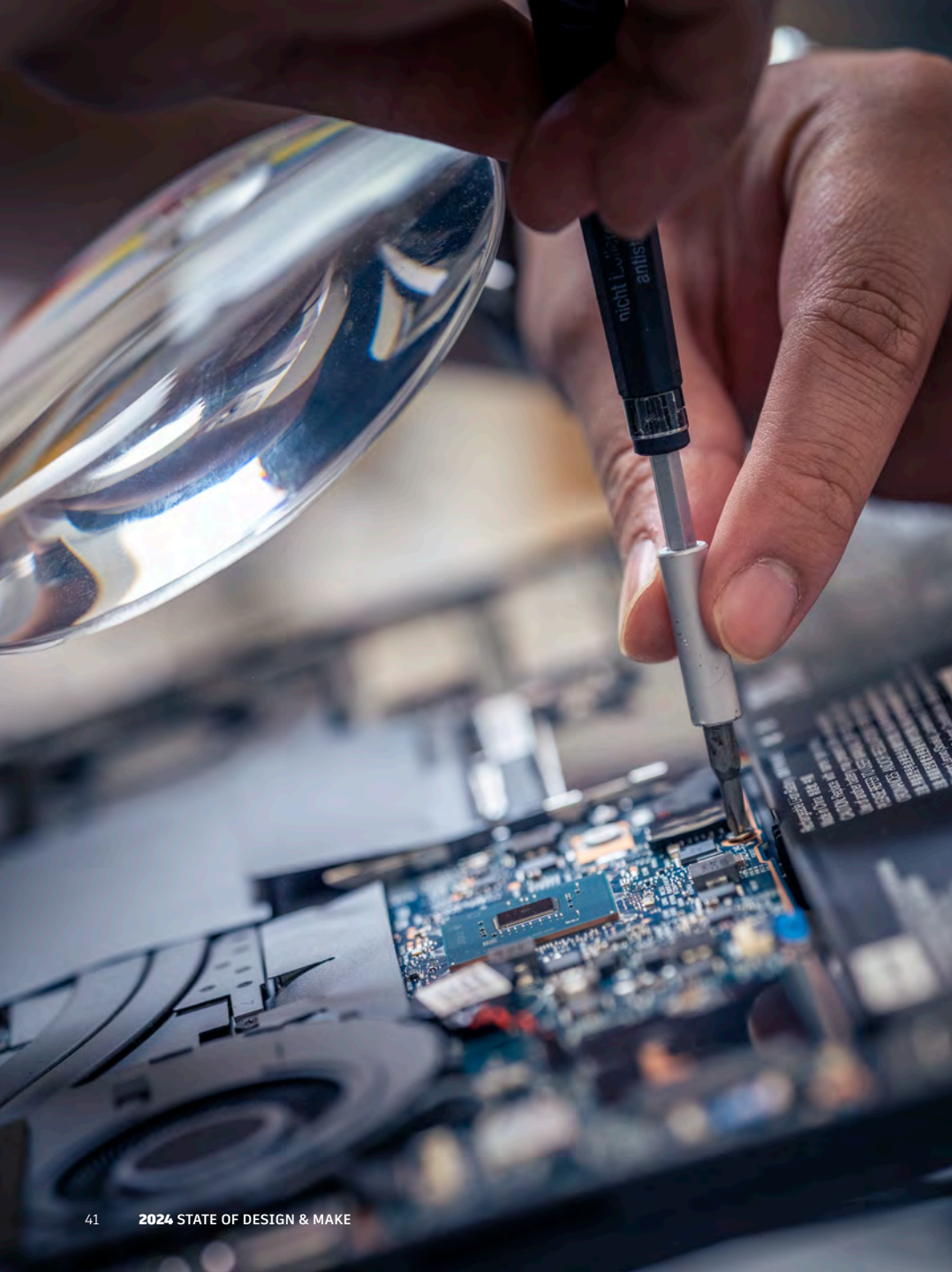
公司认识到培养人才的重要性,但却没有足够的资源来实现



71%的受访者认为数字化成熟度是最能吸引人才的因素之一







## 见解五

# 技能提升是必要的,但对许多公司来说却遥不可及

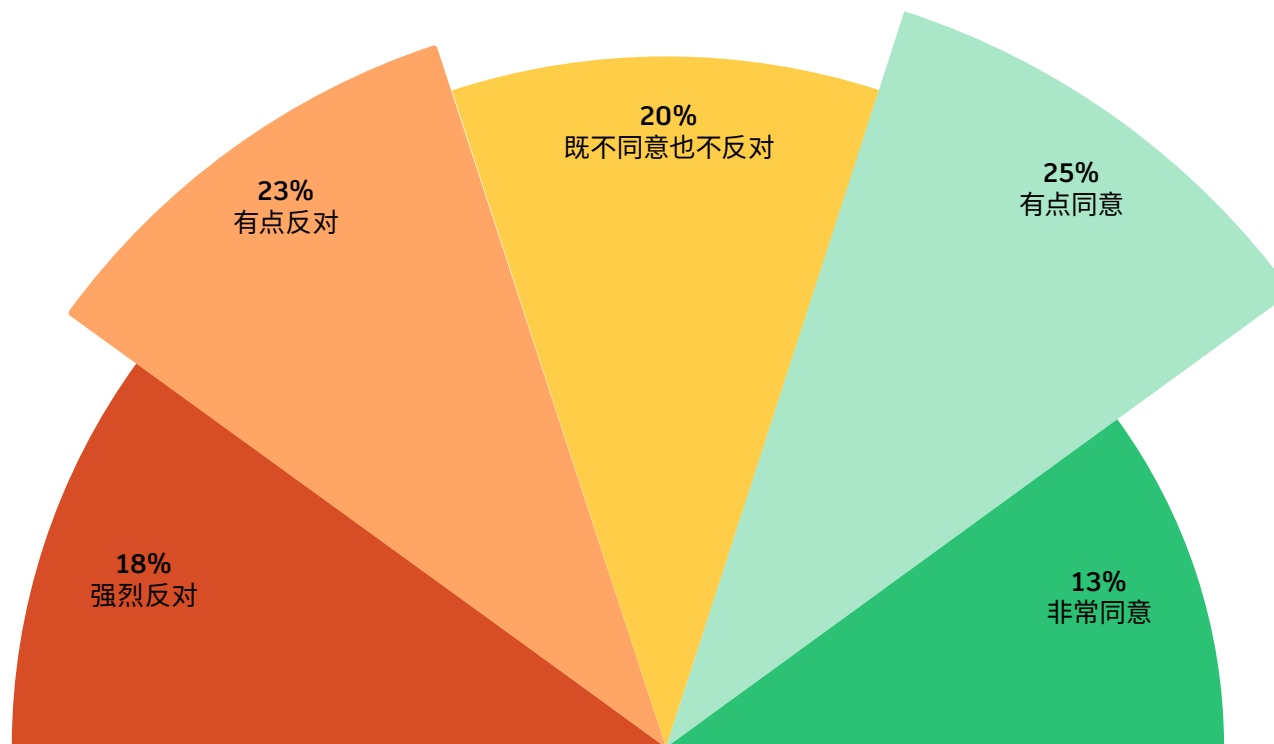
领导者希望培训和提高员工技能,但并非所有人都知道该如何做,许多组织缺乏设计内部培训计划所需的专业知识。

77%的受访者认为技能提升很重要。但是,有41%的受访者表示,他们的组织没有设计内部培训计划所需的技能和资源,这使得公司很难有效地培训员工了解其组织特有的系统和流程。然而,这些条件限制并没有阻止公司提供培训。例如,71%的受访者的企业正在实施持续学习。

为了弥补培训方面的缺口,一些公司正在以第三方培训平台的形式引入外部帮助。“我们选择了自我激励式培训,而不是课堂培训。”基础设施工程和咨询公司 Zutari 的 Richard Matchett 说道,“我们拥有强大的培训系统和结构化在线课程,我们的团队可以随时学习所有这些课程。”

## 公司缺乏设计内部培训计划所需的资源或技能

认为自己没有所需资源的受访者百分比



调查问题: 我的公司没有设计内部培训计划所需的技能或资源。5 分制。由于四舍五入, 数值加起来不等于 100%。

## 见解五

其他自主学习方法包括用来学习数字工具的产品内培训, 这些方法已经取得了一定程度的成功, 而且成本通常低于正式培训计划。例如, 欧特克的匿名 AutoCAD 数据显示, 用户在看到个性化的洞察推荐后, 学习新指令的可能性提高了 35%。

工作场所战略、设计和建筑公司 Unispace 的 Maria Fernanda Olmos 指出, 对于培训的挑战并不总是与缺乏预算或资源有关。“执行培训项目时, 内部面临的挑战主要是怎样在满足技能提升需求和满足当前项目要求之间寻求一个平衡点。当然, 采用新技能和工作流程可能会遭到一些员工的抗拒, 但随着我们不断证明我们的系统和流程的有效性, 这个问题已经不再是一个挑战。”

在将获得技能型人才视为首要挑战的受访者中, 21% 的受访者表示, 他们的公司正在通过技术培训、指导和辅导以及技能提升和再培训计划来提高现有员工的技能, 以帮助员工满足不断发展的需求。

另外 11% 正在通过培训新员工以及提供实习和学徒机会来应对人才短缺的挑战。

中国宝武设计院/宝钢工程技术集团有限公司的总工程师袁磊强调, 培训员工和跟踪激励这些技能提升计划同样重要。“我们为设计师提供数字化培训, 并通过考试来衡量培训计划的效果, 包括他们的理论能力和实践能力。这都是我们人力资源系统建设的一部分, 员工的晋升和薪酬与他们在推进数字化方面的表现密切相关。”



## 见解五

### 数字技能备受青睐

使用人工智能的能力已成为企业追求的首要数字技能,其次是数字化设计和软件开发/编程。

行业专业人士表示,这些技能对于充分发挥上述数字化转型的优势至关重要。例如,集航空、公路和铁路交通为一体的波兰新机场 CPK 的 Michał Latała 指出,缺乏数字专业知识的公司可能会发现自己处于劣势,尤其是在与那些积极投资于拥有高级数字技能的员工的公司竞争时。

他说:“如果你不聘请数字专家,人家就不会把项目给你,因为还有其他公司在竞争,而他们已经做好了准备。”

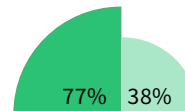
Unispace 的 Maria Fernanda Olmos 表示,她所在行业的公司需要的技能与业务流程整合技术直接相关。这一类角色包括人工智能战略家、数据科学家和建筑信息模型专家。她说:“我们非常需要复合型人才——他们既能发掘企业的整个技术组合,同时又懂得如何集成和利用这些资源。”



# 技能提升的缺口

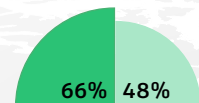
## 企业重视培训但缺乏资源

提高员工技能对我的公司很重要

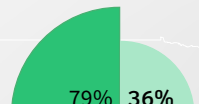


我的公司缺乏设计培训计划所需的技能或资源

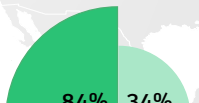
全球范围



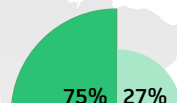
加拿大



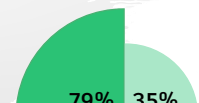
美国



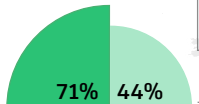
墨西哥



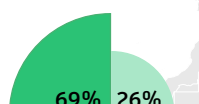
巴西



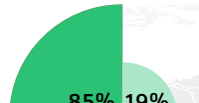
英国



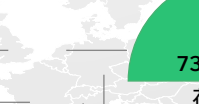
法国



西班牙



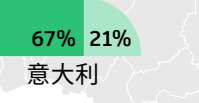
北欧



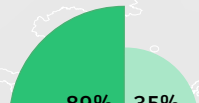
荷兰



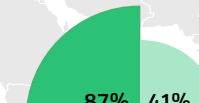
德国



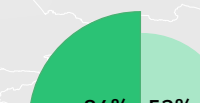
意大利



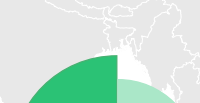
土耳其



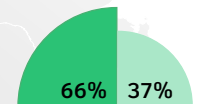
中东



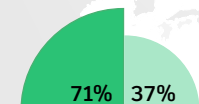
中国



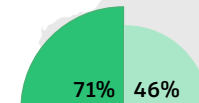
印度



日本



韩国



澳大利亚

同意下列陈述的受访者百分比: 1. 提高员工技能对我的公司很重要。2. 我的公司没有设计内部培训计划所需的技能或资源。5分制。前二 = 同意。

## 见解六(工程建设业)

### 未来时代工程建设业所需的技能

随着工程建设领域技术的快速发展,有些企业正在优先考虑未来员工的数字技能。随着企业试图通过新兴技术以及运用这些技术的人才获得竞争优势,网络安全、数字化设计和人工智能都将成为高需求领域。

专业认证流行的趋势也反映了受访者的观点。就欧特克的工程建设业认证组合而言,从2021年到2023年底,认证数量增加了71%。

在采访中工程建设业的领导者和专家列举了未来将变得更加重要的具体工作角色,例如可以帮助公司最大限度发挥技术潜力的人工智能战略专家,和可以帮助企业更好地组织利用海量数据的数据管理员。金属和矿业公司 Vale S.A. 的 Kleber Moreira 表示:“找到具备数字系统知识并能将其与工程开发和施工管理联系起来的专业人士并不容易。这就是目前的市场情况,所以我们需要培养人才。”

## 未来时代的三大技能



### 排名靠前的行业技能



调查问题: 您认为您的公司或组织在未来3年招聘时会优先考虑哪些技术或数字技能? 请选择所有符合条件的选项。

## 见解六 (设计与制造业)

### 未来时代设计与制造行业的技能

毫不夸张地说,设计与制造行业一直处于被数字化颠覆的状态。在短短的几年里,该行业对物联网 (IoT)、机器人和数字孪生等技术的使用有了飞速的增长。

展望未来,预计人工智能将通过衍生式设计、预测性维护和供应链自动化等应用,影响该行业的几乎所有方面。难怪业界领导者和专家们断言,

很多公司将越来越需要具备一系列数字技能的员工。友嘉集团工具机事业群(台中)首席执行官林勤喻指出:“我们需要各种各样的复合型人才,比如,这些人才不仅要擅长设计设备,还要擅长编程和使用分析工具。”

行业认证数据还显示数字技能在设计与制造行业中日益重要。从 2021 年到 2023 年底,欧特克的设计与制造产品组合认证数量增加了 100%,这反映出该行业对数字工具日益浓厚的兴趣。

## 未来时代的三大技能

排名: 1



使用人工智能的能力

排名: 2



软件开发/编程

排名: 3



数字化项目管理

## 排名靠前的行业技能



数据安全和数据保障方面的知识

汽车和其他交通工具



使用人工智能的能力

建筑产品和制造

消费品

流程制造



数据分析/数据挖掘/数据洞察

工业机械

生命科学制造

调查问题: 您认为您的公司或组织在未来 3 年招聘时会优先考虑哪些技术或数字技能? 请选择所有符合条件的选项。

## 见解六(传媒和娱乐业)

### 未来时代传媒和娱乐行业所需的技能

传媒和娱乐行业的专业人士普遍认为,数字技能和参与自主学习的意愿对于帮助他们的领域走向未来至关重要。“灵活性是我一直看重的一套技能。”视觉效果、后期制作和动画公司 Mikros Animation 的全球角色副主管 Gaspard Roche 说道,“当我们的某个部门需要更多的艺术家时,就有能力把另外一个领域工作的复合型人才调过来使用。这种灵活机动的工作方式的好处是,员工还可以了解业务和工作流程的其他方面,从而更好地提升主要技能。”

欧特克的数据表明,从事传媒和娱乐行业的员工的情况与这些观察结果是一致的,从 2021 年到 2023 年底的三年时间里,欧特克的传媒和娱乐

行业产品组合认证数量增加了 143%。根据欧特克的数据,排名前三的培训主题是模型纹理制作、实时角色绑定和创建建筑可视化场景。

一些业内人士对人工智能在文艺创作中的作用表示出矛盾的心理,这项技术正是最近发生的演员和作家罢工的核心原因。尽管如此,该行业各个领域的受访者均表示,运用人工智能工具的能力将是未来员工的必备技能。

移动和在线游戏开发公司 COM2US 的 Ji-Woong Hong 表示:“无论是在美术、开发还是游戏规划方面,能够使用和利用人工智能都将成为未来的一项重要技能。此外,能够使用人工智能模型来预测不同商业模式可行性的技术艺术家和数据科学家也将十分抢手。”

## 未来时代的三大技能

### 电影和电视



### 游戏



### 广告、出版和平面设计



调查问题: 您认为您的公司或组织在未来 3 年招聘时会优先考虑哪些技术或数字技能? 请选择所有符合条件的选项。



见解六

## 有些公司正在多管齐下,以求解决人才问题

总体而言,公司在人才方面面临的挑战要少得多。事实上,今年将获得熟练人才视为增长障碍的受访者数量从 64% 下降至 43%。

这种转变的部分原因可能是宏观经济的变化,一些大公司在过去一年启动了大轮裁员,美国的职位空缺数量降至疫情后的低点。然而,企业也在采取措施加强企业文化建设,以吸引潜在的员工,帮助现有员工提高工作效率,并说服他们留任更长时间。

员工会被那些能够为自己提供在工作中提高工作效率和取得成功的工具的组织以及那些行为符合他们自身价值观的组织所吸引。71% 的受访者表示,数字化成熟度有助于吸引人才,而 72% 的受访者表示,在可持续发展方面的努力有助于吸引和留住人才,这说明这些举措所产生的深远和积极影响超出了其最初的范围和目标。

“招聘到态度正确的人是公司里最困难的事情。有些人缺乏技能,公司可以教他们,但态度和心态却没有办法教。”

— 汽车设计公司  
Pininfarina 首席设计官  
Dave Amantea



## 见解六

公司弥合人才缺口的最常见方法是加大人才招聘的力度, 并使用培训和技能提升工作多样化。

这些方法包括培训计划、在线课程以及各种形式的自主学习(例如产品内提示), 这些举措的成功可使它们成为传统软件课程的可行替代方案。例如, 欧特克的匿名数据显示, 与通过其他渠道查看的学习建议相比, Revit 和 AutoCAD 用户更有可能采用在产品中查看的学习建议——Revit 用户的采用率增加了 123%, 而通过帐户门户查看学习推荐时的采用率仅为 55%。AutoCAD 用户也发现产品内推荐的采用率增加了 44%, 而帐户门户的采用率则增加了 35%。

有竞争力的薪资和福利、更加透明高效的招聘流程、远程工作以及多样性和包容性的培养也是吸引更广泛的技术人才的首要工具。

动画和视觉特效工作室 Axis Studios 的 David Spilsbury 表示, 灵活的工作机会对他所在领域的人才具有吸引力。“在我们这个行业, 你可以全职远程工作, 这就消除了包括通勤在内的很多障碍。我们支持混合作模式, 并将其用作保留人才的方法——不强迫人们回到工作室, 而是允许他们仅在需要在一起会面的情况下才回来, 包括参加放映、集体活动和审查会议等。”

其他人则指出制定策略以解决人才离开公司或行业的重要性。“年轻一代的流动率要高得多,” 工程咨询公司 Royal HaskoningDHV 的业务转型总监 Lisette Heuer 表示, “这本身就是对变革管理的挑战——我们需要更快的入职速度和更好的知识管理系统, 这样做才能确保当有人离职时, 所造成的干扰不会那么严重, 工作仍能继续下去。”

## 见解六

### 面对人才问题所采取的行动

有些公司正在采取多种措施来应对人才问题的挑战。

那些难以吸引技术熟练工作人员和劳动力老龄化严重的组织着重于扩大招聘规模和培训。对于那些人才流失严重的企业来说，重点往往更多地放在为员工提供职业晋升和发展机会以及提高薪酬和福利上。令人惊讶的是，在那些面临人才缺乏或劳动力老龄化的企业中，只有 4% 的受访者表示他们的公司正在使用远程工作来应对这些挑战。

值得注意的是，相当一部分受访者表示，他们的公司在人才方面遇到困难，但其公司还没有采取任何措施来解决这个问题。



## 挑战一：缺乏获得熟练人才的途径

扩大招聘规模和加大技能提升的力度是首要解决方案

25%

### 扩大人才引进和招聘

“建立强大的雇主品牌和文化以吸引顶尖人才。”  
“通过强大的推荐计划，利用员工的人际网络寻找人才。”  
“我们正在将搜索范围扩大到传统招聘渠道之外，包括社交媒体等渠道。”

21%

### 现有员工的技能提升和发展

“投资技能提升和再培训计划，帮助员工满足不断变化的需求。”  
“提供指导和辅导。”

12%

### 其他

“将非核心任务外包给专业机构。”  
“通过实施更透明、更高效的招聘流程，为胜任的求职者提供更方便的机会。”  
“公司可以利用人才平台和自由职业者网络按需聘用熟练的专业人员。”  
“培养多样性和包容性，以吸引更多广泛的技术人员。”

11%

### 培训新员工，包括实习生和学徒

“我们正在开发适合我们组织的培训方式。”  
“我们为毕业生和学生提供实习和学徒机会，以了解潜在员工并为他们提供实践经验。”

11%

### 我的公司还没有应对这一挑战

“我们目前什么也没做。”

7%

### 工资、福利和津贴

“提高薪资以便与才能相匹配”  
“提供更好的福利。”

6%

### 伙伴关系和协作，例如与教育机构的伙伴关系和协作

“企业组织可以与大学和其他教育机构建立合作伙伴关系，在课程开发、实习计划和研究项目方面进行合作。这培养了一批技术人才，并确保教育项目符合行业需求。”

4%

### 远程工作和灵活性

“提供灵活的工作安排，例如兼职或基于项目的合同，以吸引那些可能更喜欢非常规工作方式的熟练工作人员。”  
“采用远程工作选项来挖掘更广泛的人才库。”

4%

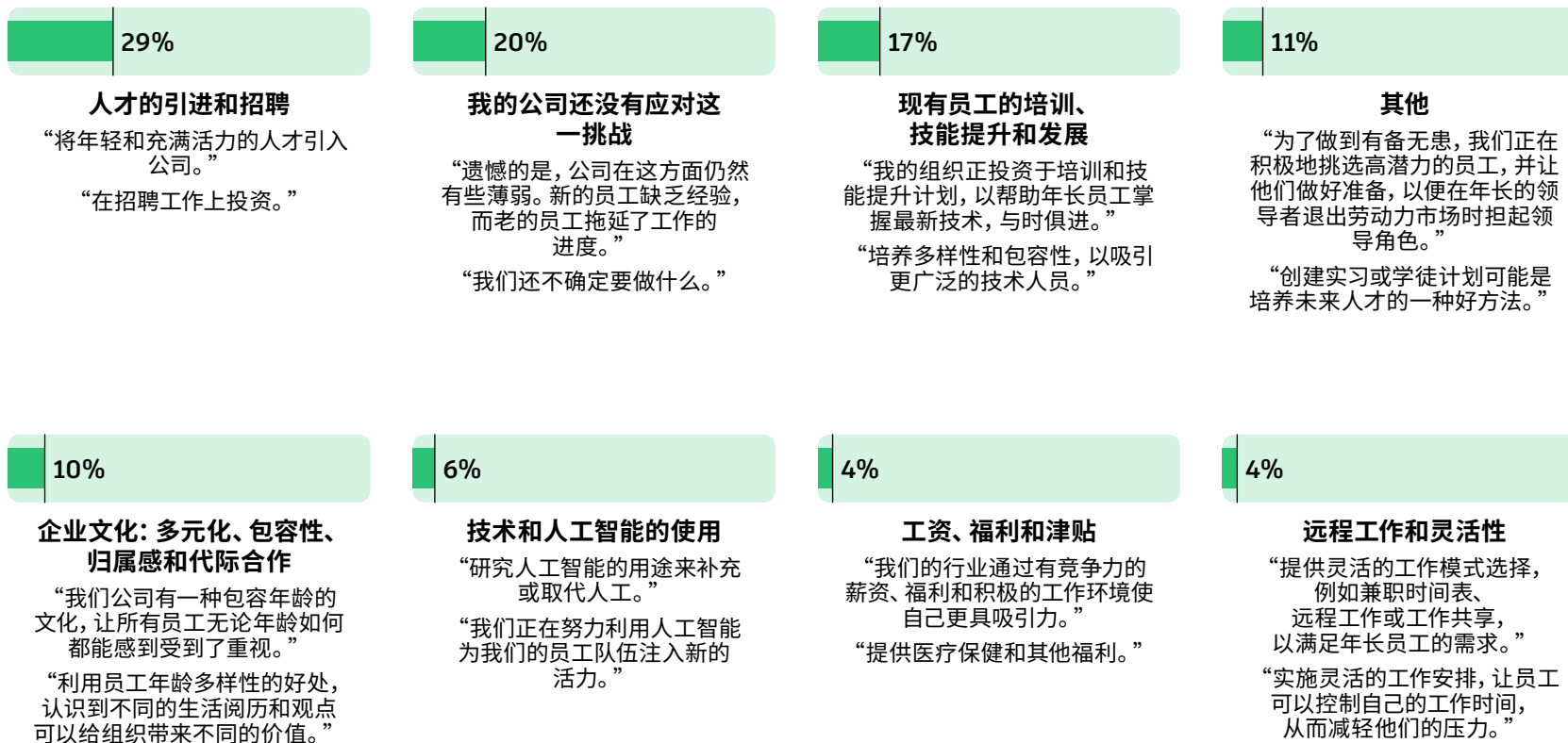
### 技术和人工智能的使用

“我们的组织正在投资技术和自动化，以减少对体力劳动的依赖，并最大限度地减少对专业技能的需求。”  
“利用自动化把技术熟练的工作人员解放出来，让他们从事更具战略性和创造性的任务，例如开发新产品和拓展新市场。”

同意“缺乏熟练人才是我公司发展的障碍”的受访者百分比（43%）。调查问题：您的组织正在采取哪些措施来应对人才问题的挑战？定性开放式回答。

## 挑战二：劳动力迅速老龄化

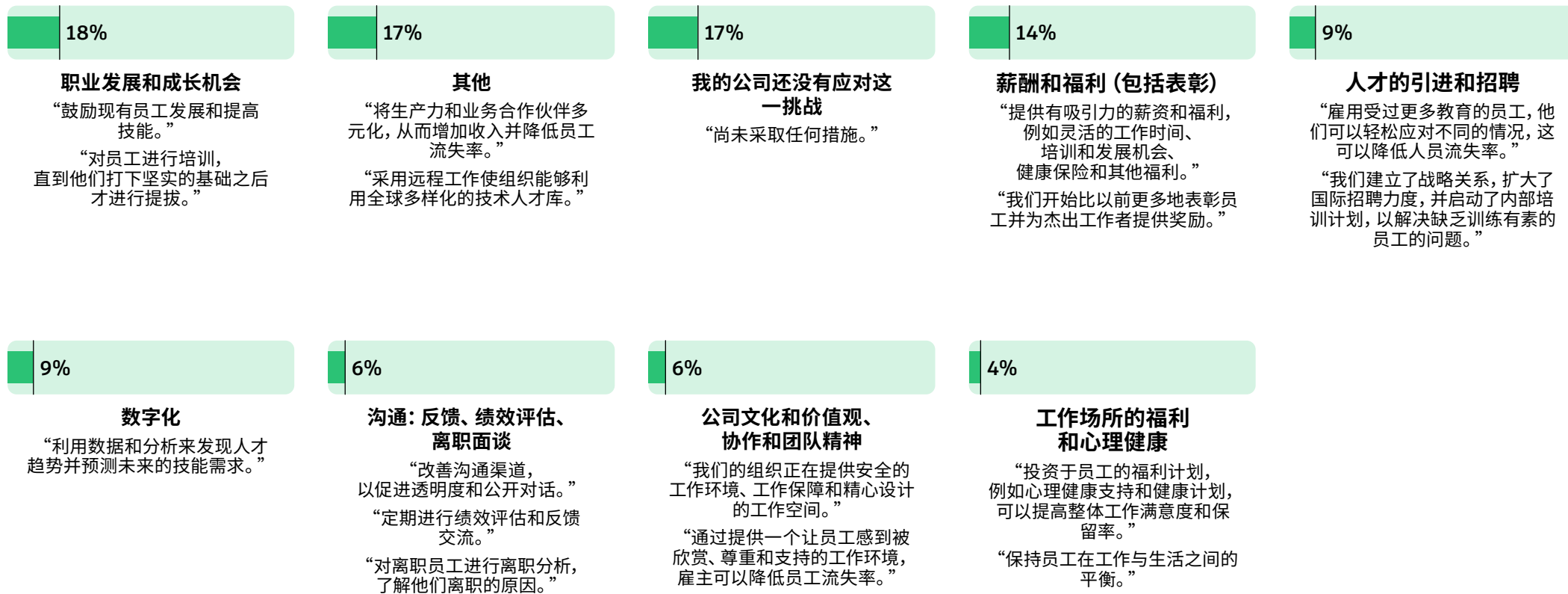
公司正在通过增加招聘和培训来解决人才不足的问题



同意“劳动力迅速老龄化是我公司发展的障碍”的受访者百分比（42%）。调查问题：您的组织正在采取哪些措施来应对人才问题的挑战？定性开放式回答。

## 挑战三：过去 3 年员工流失率较高

公司采用各种各样的潜在解决方案



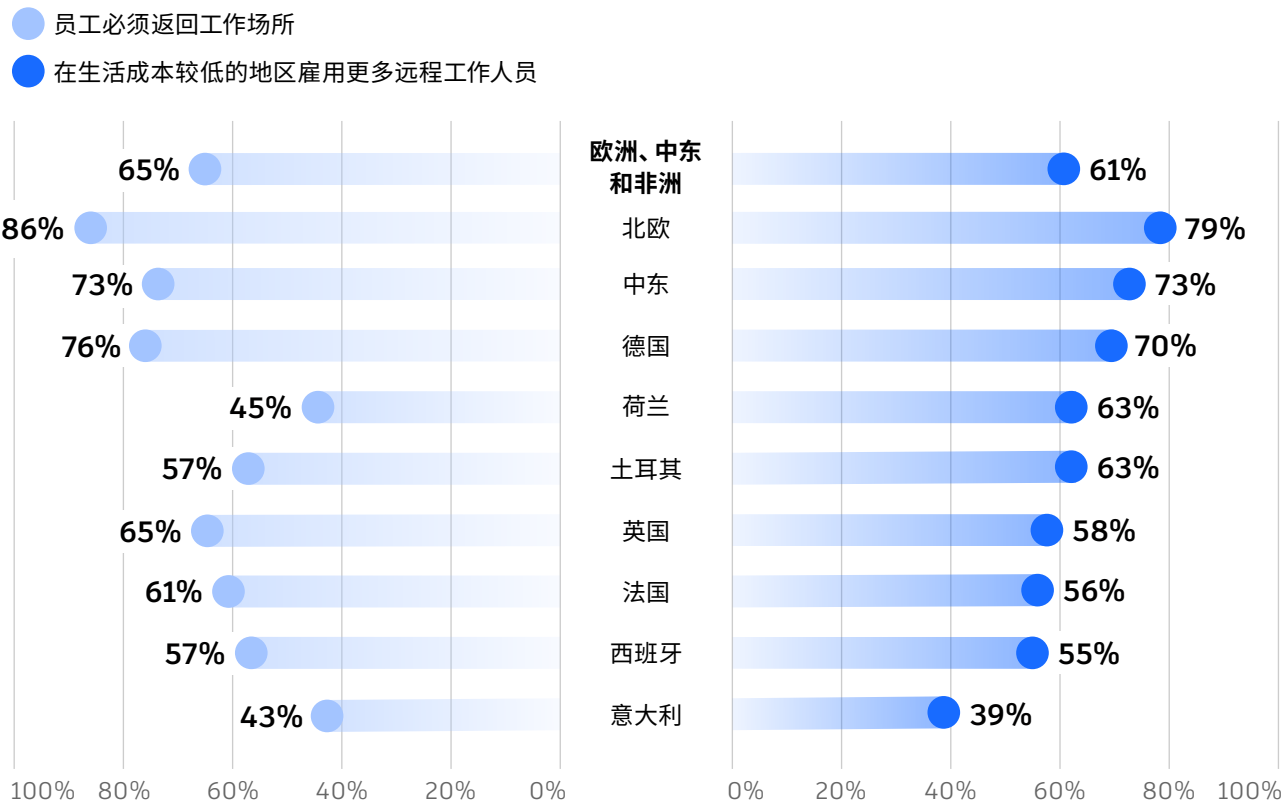
同意“过去3年较高的员工流失率阻碍了我公司的发展”的受访者百分比 (38%)。调查问题：您的组织正在采取哪些措施来应对人才问题的挑战？定性开放式回答。

### 虽然员工返回办公室工作, 但远程招聘仍在继续

调查数据显示, 远程工作的情况好坏参半。62% 的受访者表示, 他们的公司正在强制要求员工重返工作场所, 这表明雇主在人才竞争中不会对员工的偏好让步。然而, 59% 的受访者表示, 他们的公司正在寻找来自生活成本较低地区的远程人才, 这似乎是自相矛盾的。这多半表明公司正在远程招聘以节省成本, 同时还要求居住在在工作场所附近的员工返回单位工作。

## 新常态的推力和拉力

### 公司既雇用远程员工, 又要求员工返回工作场所



同意以下陈述的受访者的百分比: 1. 我的公司强制要求员工返回工作场所。2. 我的公司正在生活成本较低的地区寻求雇用更多的远程工作人员。5 分制。前二 = 同意。

## 新常态的推力和拉力

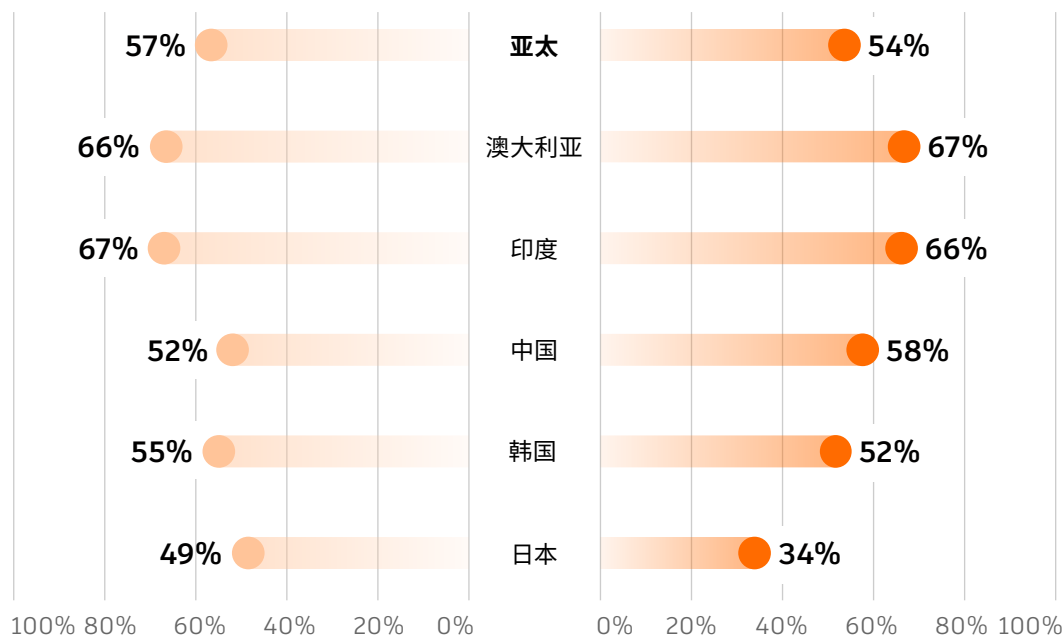
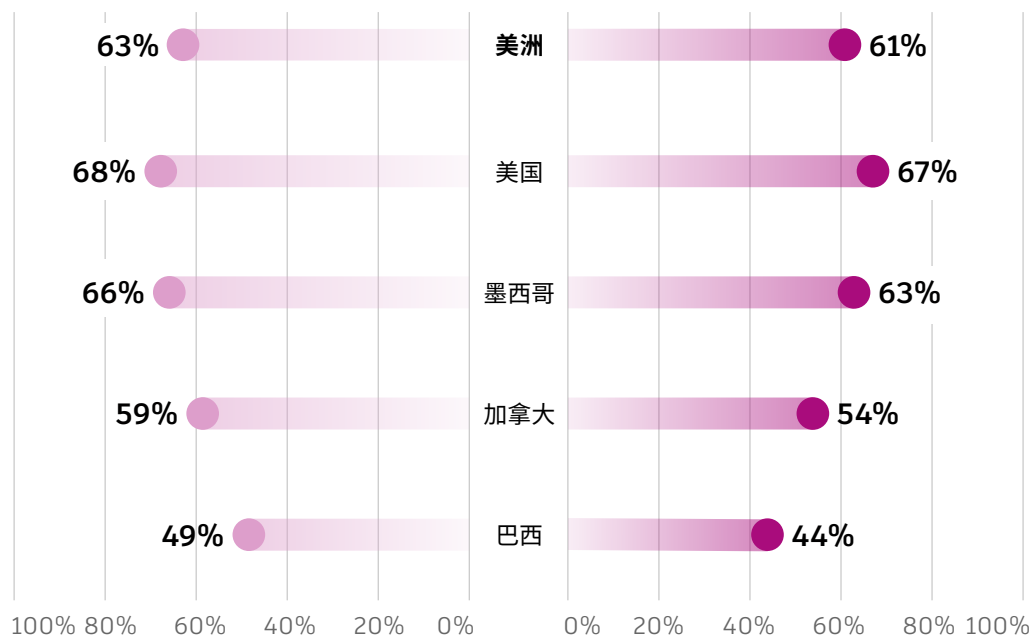
公司既雇用远程员工, 又要求员工返回工作场所

● 员工必须返回工作场所

● 在生活成本较低的地区雇用更多远程工作人员

● 员工必须返回工作场所

● 在生活成本较低的地区雇用更多远程工作人员



同意以下陈述的受访者的百分比: 1. 我的公司强制要求员工返回工作场所。2. 我的公司正在生活成本较低的地区寻求雇用更多的远程工作人员。  
5分制。前二 = 同意。





## 见解六(聚焦工程建设业)

### ALEC 承包与工程公司

ALEC 的战略项目和开发主管 Severin Tenim 表示,招聘和留住工程人才仍然是一个挑战,特别是在将数字工具与工程和施工流程连接起来时。为了解决这些挑战, ALEC 依靠培训计划来帮助员工发展技能并在公司内取得进步。

“确定哪些培训最重要以及何时进行培训的优先顺序并不是一件容易的事情。” Tenim 说,“我们经常询问员工想学什么,而不是试图规定他们应该学什么。我们根据他们的反馈调整课程。或者,有些特定的问题会在多个项目中出现,我们在解决这些问题的过程中,会特别注意这一点。”

ALEC 的领导力开发计划也有助于留住员工,因为它们为员工提供了在公司晋升所需的技能。“让一个人长期担任同一个角色并不好。” Tenim 说,“你需要不停地对员工提出挑战。我本人在过去 10 年里参加了这些项目,这有助于把我留在这个组织。”



**“我们经常询问员工想学什么,而不是试图规定他们应该学什么。”**

—ALEC 承包与工程公司的战略项目与开发主管 Severin Tenim

## 见解六(聚焦设计与制造业)

### Steelcase

家具制造商 Steelcase 的领导者花费大量时间思考如何建立积极的工作场所文化。

“工作体验不仅受到政策、工具和所有这些因素的影响,而且还要受到文化和空间的影响。”负责环境、社会和公司治理以及社会创新事务的全球副总裁 Kim Dabbs 表示,“我们也始终关注用人方面的创新。”

Steelcase 与社会创业网络 Ashoka 合作,打造包容性工作空间,包括努力吸引移民人才加入。该公司的工厂中有 45% 的工人是少数族裔。该公司还赞助了罗马尼亚男女青少年的后备领导培训项目,该计划最终发展成为该公司的实习渠道。

“在技能方面,我们正在与社区合作,以识别技能缺口并寻找培训机会。” Dabbs 说,“我们真正关注的不仅仅是一点一点地提升技能和再就业技术培训,而且还在思考非传统途径和渠道应该是什么样子。”



**“工作体验不仅受到政策、工具和所有这些因素的影响,而且还要受到文化和空间的影响。”**

— 家具制造商 Steelcase 负责环境、社会和公司治理以及社会创新事务的全球公司的副总裁 Kim Dabbs





## 见解六 (聚焦传媒和娱乐业)

### 88 Pictures

在新冠大流行之后,印度媒体制作公司 88 Pictures 的创始人兼首席执行官 Milind D. Shinde 创建了一种创新的人才发展方法。该公司创办了一家名为 Gurukul 的培训机构,为来自偏远地区的人员提供为期三个月的培训机会。

“我来自一个小镇,出身卑微,得到这样的机会算我的运气,不是每个人都能得到这些机会的。” Shinde 说,“我们从印度的偏远地区寻找学生,虽说那里没有足够的基础设施,但他们有很强的好奇心和很多与生俱来的技能。我们把他们带到孟买或班加罗尔这样的城市,然后将他们纳入我们的系统中。”

接受培训的学员分配有“工友”,并被赋予简单的任务来开始,随着他们技能的发展,项目的复杂性也随之增加。Shinde 表示,该项目“非常成功”,一些学生在短短六个月内就学会了制作作品所需的技能。

Shinde 说,这种持续学习的理念也延伸到了公司的领导层。“例如,我们的领导团队必须具备良好的演讲技巧,包括语言技能,因此语言培训非常重要。”他补充说,“这些都是技能提升的经历,有助于培养全面的人才,而不仅仅是帮助某人成为更好的建模师。”

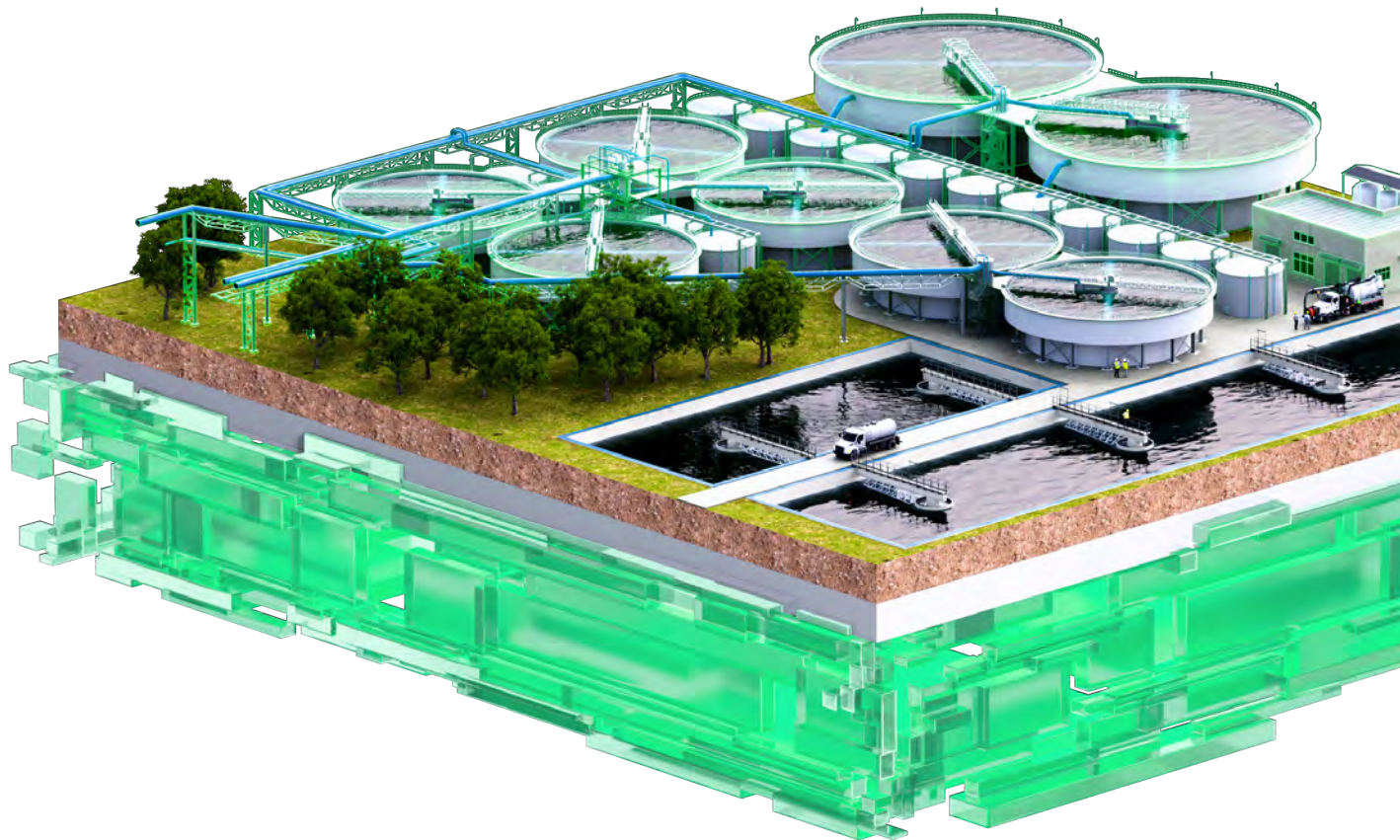


**“我们从印度的偏远地区寻找学生,虽说那里没有足够的基础设施,但他们有很强的好奇心和很多与生俱来的技能。我们把他们带到孟买或班加罗尔这样的城市,然后将他们纳入我们的系统中。”**

—88 Pictures 的创始人兼首席执行官  
Milind D. Shinde

# 可持续性

商业价值推动可持续发展行动





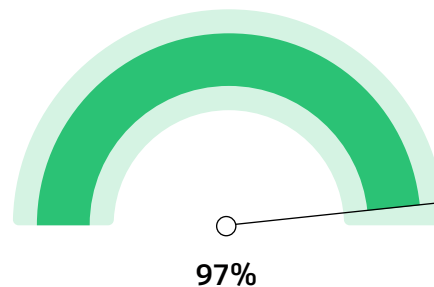
## 可持续性

### 态度与行动

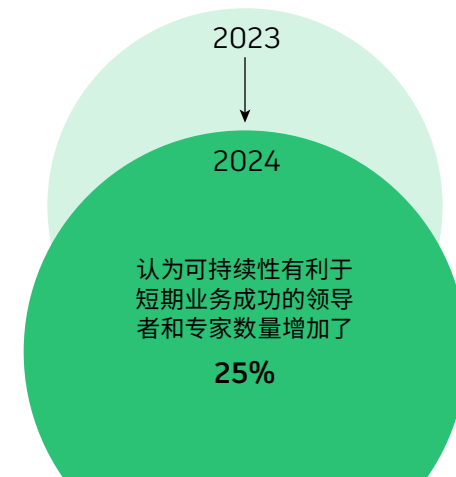
可持续发展现在是员工、客户和投资者的主要关注点，也是企业成功的重要驱动力。

人们对可持续发展态度的转变正在推动着他们采取行动；企业在能源效率、材料减少和更可持续的流程方面进行投资，这些对环境保护和公司盈利都有好处。

“气候变化将影响我们所有人。”设计、工程和咨询公司 Aurecon 的 Dave Mackenzie 说，“可持续发展的动力源自我们的目标：将想法变为现实，造福子孙后代，并改善我们所居住的社区。”



的公司已采取行动提高可持续性



见解七

## 可持续性已经成为一个关键的优先事项

97% 的组织正在采取措施提高可持续性，这一数字比去年增加了 5 个百分点，同时跨行业的领导者和专家也对提高可持续性的重要性存在共识。

最常见的是，公司正在利用人工智能来增加可持续性。这是有道理的，因为与可持续性相关的项目或产品的大部分影响是在概念阶段就确定的，这是企业组织可以使用人工智能工具来优化特定结果（包括可持续性）的决策的一个部分。例如，建筑师正在使用人工智能在挖掘机动工之前分析城市设计因素，如交通、噪音污染和热量。在设计与制造领域，设计师正在利用人工智能来帮助减少生产过程中的能源消耗和材料浪费。

其他常见的行动包括增加回收材料和可再生能源的使用，投资于更节能的工艺和设备，以及努

力减少浪费。值得注意的是，表示所在公司正在使用其中一种方法的受访者的比例还没有超过 34%。这表明组织只采取在其特定环境下有效的行动，而不是简单地采用广泛流行的策略。

汽车设计公司 Automobili Pininfarina 现在在当地采购皮革，并寻求更可持续的材料来制造汽车。Automobili Pininfarina 的首席设计官 Dave Amantea 表示：“我们进行区域性采购，这意味着不需要用车船把皮革运到我们的工作场所，不会因此产生污染。我们在制造汽车时，还尝试尽可能减少使用塑料，而是改用碳纤维、玻璃和铝。”

设计和工程公司 KEO International Consultants 的首席信息官 Damir Jaksic 表示，该公司正在加大对回收材料和当地采购材料

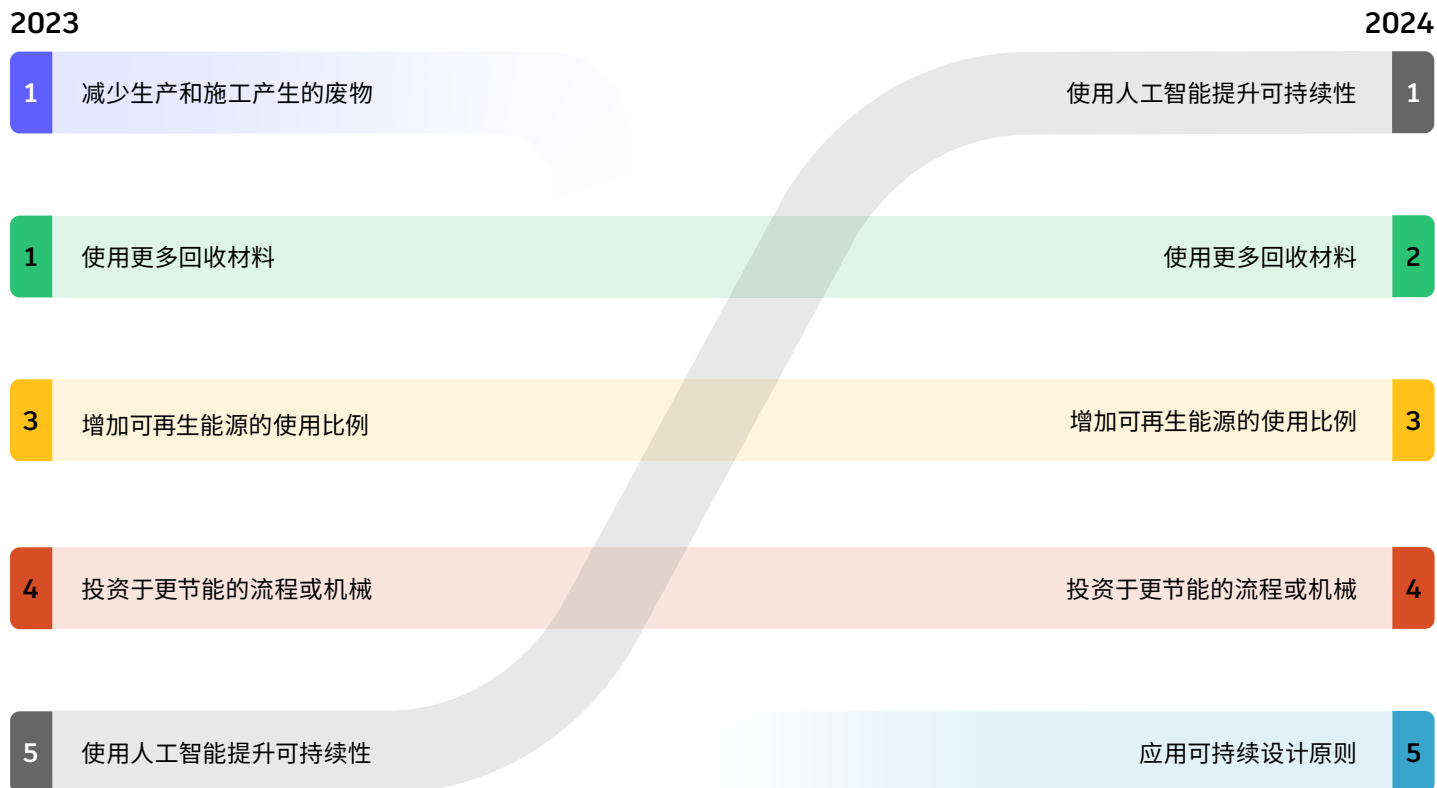
的使用。“我们越来越多地规定要在项目中使用可持续性材料，例如回收材料、从当地采购的材料以及对环境影响较小的材料。”他说，“我们有大约 80 名负责可持续发展的专业人士，他们与设计师在同一楼层上班，所以有很多合作机会。”

这些行动与欧特克的数据一致，该数据显示，从 2023 年 1 月到 2023 年 11 月，跨行业用户对能够实现可持续成果的欧特克产品的参与度增加了 14%（尽管这并未考虑总体订户的增长）。这一趋势在亚太地区尤为明显，采用这些产品的用户数量增加了 51%。越来越多的工程建设业组织正在采用欧特克产品来推动可持续成果，而且其他行业的用户增长也很强劲。



# 人工智能跃居可持续发展行动的榜首

## 逐年变化的前 5 项行动榜单



不同行业对行动的排名			
	工程建 设业	设计与 制造业	传媒和 娱乐业
1.	●	●	●
2.	●	●	●
3.	●	●	●
4.	●	●	●
5.	●	●	●

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?  
请选择所有符合条件的选项

## 见解七

### 观点转变

随着组织采取更多以可持续发展为中心的行动，领导者和专家报告说，他们对公司所做努力的想法发生了重大变化。

今年，78%的受访者对所在公司在可持续发展方面做出的努力感到自豪，这一比例高于去年的52%，足足增加了50%。这是观点上的巨大转变，这一点在对业界领导者和专家的采访中得到了体现，他们大多表示，公司的领导层、员工和客户都渴望改善可持续性。

“我们正在尽一切努力使用可再生能源、实现车队电动化以及尽量减少航空旅行。”设计、工程和咨询公司 Aurecon 的 Dave Mackenzie 表示，“为了帮助我们的客户实现净零排放，我们需要言出必行。我们不是光说不做，我们正在通过企业推动法律要求的变革。”





## 见解七

### 最重要的激励因素

过去,可持续发展主要被视为政府监管机构担心的对象,但那个时代已经一去不复返了。随着各公司追求可持续发展目标,客户、员工和投资者都成为更有影响力的推动者。

超过五分之四的受访者表示,他们面临来自上述各个群体要求提高企业可持续性的压力,这种观点也反映在采访中。“一些客户说,‘我们想要有史以来最环保的建筑’,并将额外投入一千万美元到该项目中,以便把最好的可持续发展功能植入建筑中。”商业建筑公司 Bremer SE 的董事会成员 Michael Dufhues 表示,“说到底,这取决于客户想要什么。决策的主导力量是市场。”

政府的监管紧随其后,四分之三的受访者表示,他们的公司面临着政府要求提高可持续性的压力。

“提高可持续性的压力有很多来源,包括媒体压力、企业压力、新法规以及欧盟委员会或政府的激励措施。”水务管理机器人解决方案提供商 ACWA Robotics 的 Jean-Francois Guiderdoni 表示,“政府和企业都开始把目光投向规则和负面财务影响之外;他们意识到可持续发展具有巨大的经济潜力。它实际上是在创造价值并产生良性循环。”

# 36%

的专家和领导者表示,员工在激励他们制定和实现可持续发展目标方面“非常有影响力”,较去年的 23%,增加了 57%

以下哪个群体对激励您的公司制定和实现可持续发展目标具有影响力?

83%

客户

81%

投资者

80%

员工

75%

政府

认为某个群体最具影响力的受访者百分比。

## 见解七(全球范围)

### 成为可持续发展的领先企业

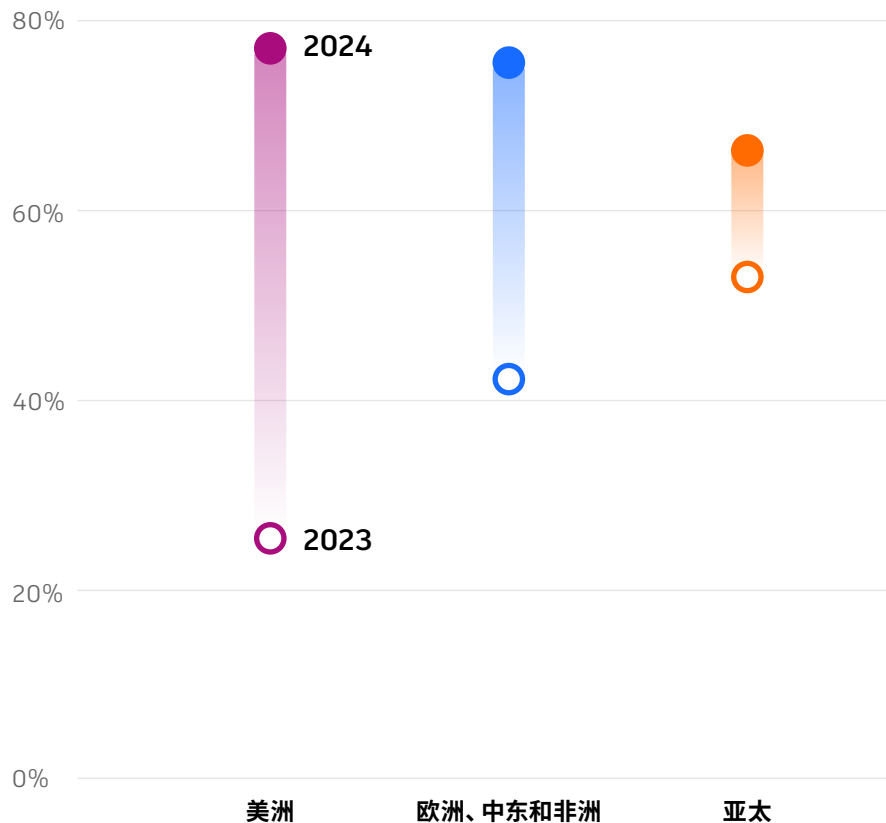
现在,大多数领导者和专家都将自己的公司视为可持续发展领域的领先企业——这与去年相比有所转变。这种转变在美洲显得尤为明显——自称自己的企业是领先企业的领导者的比例在一年内增加了两倍多。

这种新观点反映在采访中,领导者和专家倾向于将其组织在可持续发展方面的努力视为激发员工自豪感和保持未来竞争力的必要步骤,而不再是一种负担。“一些来自欧洲和美国的客户开始

提醒我们减少碳排放,这是我们迟早必须做的事情。”友嘉集团工具机事业群(台中)首席执行官林勤喻说道,“既然是这样,为什么不率先提前行动呢?”

针对有些领导者对其公司的可持续发展努力感到沾沾自喜的情况,家具制造商 Steelcase 的 Kim Dabbs 警告道:“我们所做的工作没有尽头。无论我们取得多大进展,总会有更多事情要做,人们保持乐观是件好事,但我希望他们在保持紧迫感的同时,能够立足于科学,恪守承诺。”

## 越来越多的公司将自己视为可持续发展的领先企业



调查问题: 我公司在可持续发展方面引领着该行业的发展。5 分制。前二 = 同意。

## 见解七(工程建设业)

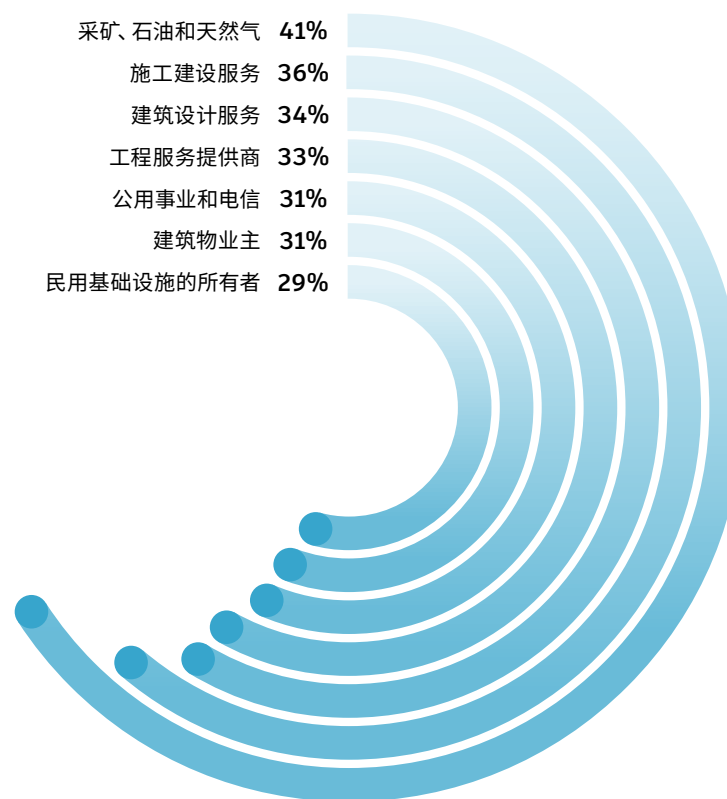
### 年轻一代对可持续发展的影响

大约三分之一的工程建设业受访者表示,下一代员工在激励他们的公司采取措施实现更加可持续发展方面“非常有影响力”。采矿、石油和天然气行业是工程建设业中这类员工占比最多的行业,41%的受访者表示下一代员工正在深刻地影响他们在可持续发展领域的努力。

“我从年轻员工那里得到了很多关于他们希望如何参与可持续发展项目的反馈。”建筑和工程公司 SSOE Group 的PE首席执行官 Vince DiPofi 说道,“员工们说,‘这对我来说很重要;我想在一家重视可持续发展的公司工作。’他们希望产生影响,并知道自己正在为社区和世界做些正确的事情。我认为这是难能可贵的。”

## 下一代员工对可持续发展的影响

表示下一代员工正在推动可持续发展举措的受访者百分比



调查问题:下一代员工在促使您的公司或组织制定和实现可持续发展目标方面有多大影响力? 5 分制。  
排名最前的选项 = 非常有影响力。

## 见解七(设计与制造业)

### 未来时代的设计与制造行业是可持续发展的

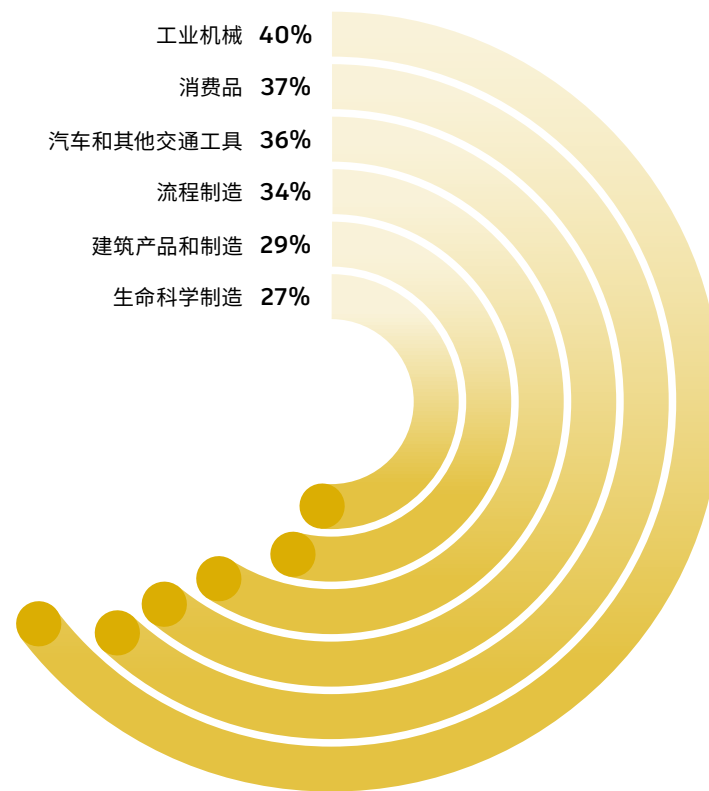
下一代员工对于激励公司在设计与制造行业变得更加可持续发展具有“非常大的影响力”。该比例在具体领域有所不同,比如,建筑产品和制造为 29%,而工业机械则为 40%。

ACWA Robotics (一家为水资源管理行业提供机器人解决方案的公司)的 Jean-Francois Guiderdoni 表示,年轻员工的动力不仅来自薪酬和富有挑战性的工作,还来自于他们对世界产生积极影响的喜悦。

“新的一代人想要致力于可持续发展并产生影响。” Guiderdoni 说,“加入我们单位的年轻人既可以应对技术上的挑战,同时又可以看到他们所做的工作所产生的(积极)影响。他们知道自己的作用绝不是微不足道的。”

## 下一代员工对可持续发展的影响

表示下一代员工正在推动可持续发展举措的受访者百分比



调查问题: 下一代员工在促使您的公司或组织制定和实现可持续发展目标方面有多大影响力? 5 分制。  
排名最前的选项 = 非常有影响力。

## 见解七(传媒和娱乐业)

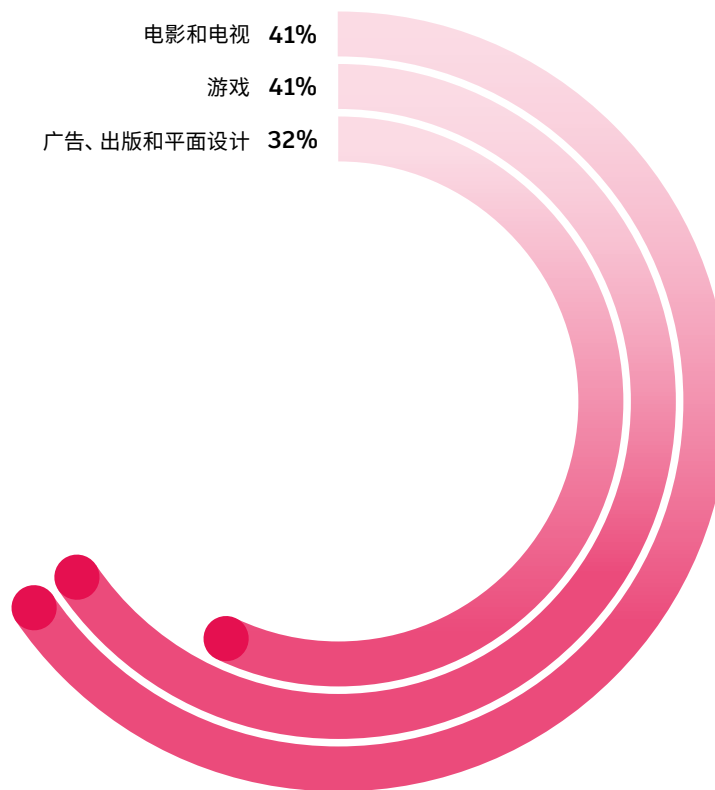
### 传媒和娱乐行业的可持续性： 年轻员工施加压力

移动和在线游戏开发公司 COM2US 的 Ji-Woong Hong 指出, 与工程建设和设计与制造这两个行业相比, 传媒和娱乐行业历来较少受到可持续发展问题的影响。不过, 他表示, 他的公司已经实施了环境培训和志愿服务计划, 他预计随着时间的推移, 该行业将在可持续发展项目上投入更多的资金。

很大一部分传媒和娱乐行业的领导者和专家表示, 下一代员工在推动公司可持续发展项目方面“非常有影响力”。这在电影和电视以及游戏领域最为明显, 每个领域都有 41% 的受访者表示下一代员工对其公司的可持续发展工作非常有影响力。

## 下一代员工对可持续发展的影响

表示下一代员工正在推动可持续发展举措的受访者百分比



调查问题: 下一代员工在促使您的公司或组织制定和实现可持续发展目标方面有多大影响力? 5 分制。  
排名最前的选项 = 非常有影响力。

见解八

## 可持续发展对改善短期和长期的企业“健康状况”将起到举足轻重的作用

去年是这种情况，今年更是如此：可持续发展被认为有利于盈利。

69%的领导和专家表示，可持续发展有利于取得短期的企业成功，这一比例比去年增加了14个百分点。从长远来看，87%的受访者认为可持续发展对企业是有利的（该比例增加了7个百分点）。

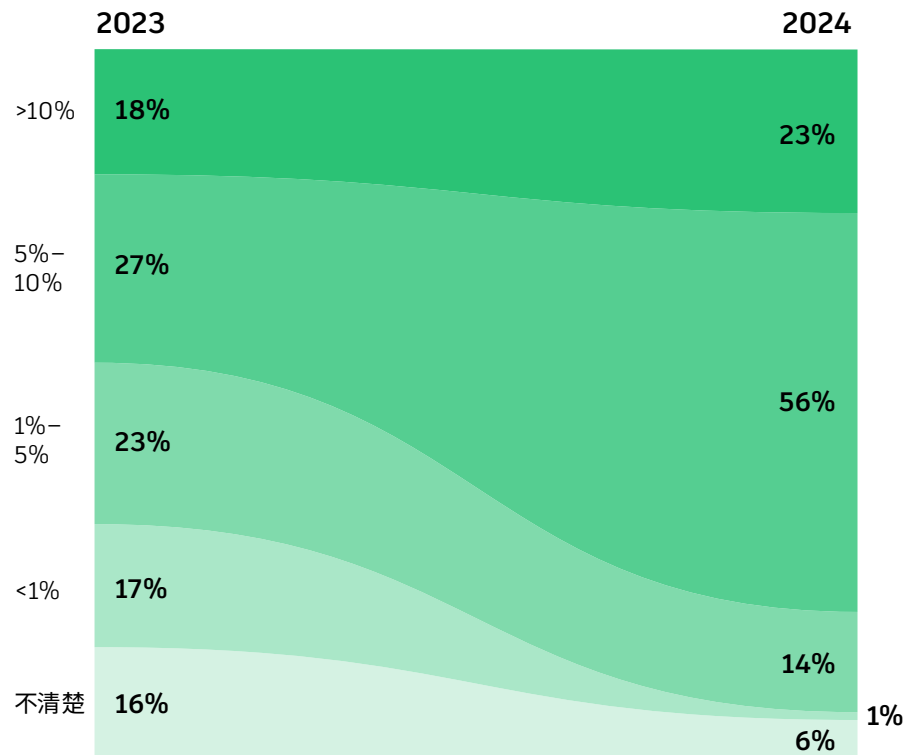
虽然实现这种商业价值的部分原因可能是由于在客户和员工中声誉的提高，但可持续发展项目也提供了通过减少能源和材料使用来降低运营成本的机会。

“可持续发展是不言而喻的事情。”领先的一级建筑商和承包公司ALEC的Severin Tenim说道，“有

些公司把可持续发展当作一个可有可无的选项，这样的公司显然缺乏清醒的头脑。可持续发展的意义超越了环境。商业模式必须有可持续性；企业想留住员工需要可持续性；可靠的交付能力需要可持续性；工作流程需要可持续性。世界上每一个企业都需要可持续性。”

“可持续发展在我们生活的这个时代并不是一个有了更好、没有也无妨的东西。”家具制造商Steelcase的Kim Dabbs说道，“你可以以尊重人类的方式开展业务，同时仍然能够盈利。有远见的公司知道这些做法不是权宜之计，而是长期投资，这样的企业将在未来十年中走得更远。从长远来看，他们会把投资收回来。”

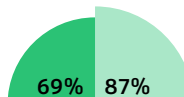
## 可持续发展项目推动长期的收入



调查问题：据您所知，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）？5分制。

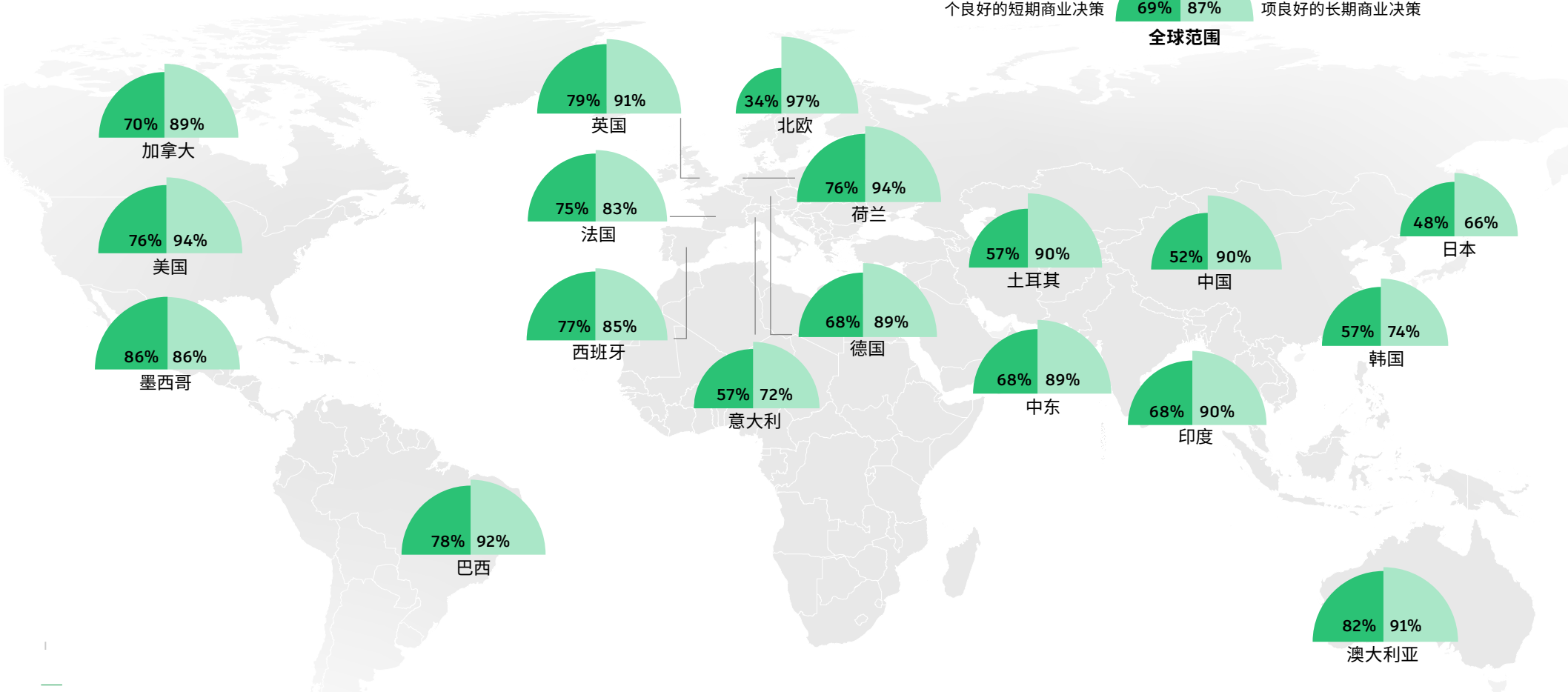
# 可持续发展的长期与短期商业价值：全球视野

改善可持续发展举措是一个良好的短期商业决策



改善可持续发展举措是一项良好的长期商业决策

全球范围



同意下列陈述的受访者百分比：1. 改善可持续发展举措是一项良好的长期商业决策 2. 改善可持续发展举措是一个良好的短期商业决策。5 分制。前二 = 同意。



## 见解八(聚焦工程建设业)

### Nexii

加拿大公司 Nexii 位于温哥华斯阔米什的制造工厂是北美第一家获得“真正零浪费金级”认证的建筑和制造公司。设计主管 Callahan Tufts 解释了公司致力于可持续发展的原因、创建环境产品声明 (EPD) 过程中的挑战, 以及这一努力如何帮助公司赢得了业务。

**1.承诺:**“当初公司成立时, 可持续发展就写入了我们的章程。” Tufts 说, “自成立以来, 这一理念一直是公司的重中之重——我们有一个团队, 它的主要职责就是做好可持续发展的工作。他们总是与所有其他部门合作, 研究如何在做出决策时将可持续发展放在首位。”

**2.挑战:**“我们最近有了个了不起的胜利, 公布了一份环保产品披露报告。” Tufts 说道, “对于像我们这样的复合型面板系统来说, 这是一项艰巨的任务, 因为你需要从多个来源获得多种材料。这个过程主要靠手工方式来完成, 而且数据是碎片化的。这对很多人来说是一个很大的障碍。如果这很容易并且人们需要的信息轻而易举就可以得到, 那么就会有更多人来创建环境产品声明。”

**3.商业效益:**“当我们做一个项目时, 可以使用实际数据来提供二氧化碳的排放量。” Tufts 说, “我们可以把总排放量进行分解, 然后说, ‘这是墙内的; 这是屋顶的。’ 排放量的数字是巨大的, 因为我们可以将我们的项目与其他项目进行比较, 并向客户展示我们可以帮助他们实现目标。”



“自成立以来, 这一理念一直是公司的重中之重——我们有一个团队, 主要职责就是做好可持续发展的工作。他们总是与所有其他部门合作, 研究如何在做出决策时将可持续发展放在首位。”

— Nexii 设计主管 Callahan Tufts



## 见解八(聚焦设计与制造业)

### 宝钢工程技术集团有限公司

中国钢铁行业巨头中国宝武设计院/宝钢工程技术集团有限公司总工程师袁磊表示,该公司在可持续发展方面有五个主要关注领域。

**1.可再生能源:**“我们采取的第一个举措是减少化石燃料的使用并鼓励使用绿色能源。”

**2.回收:**宝钢正在努力回收材料,包括废料和废钢。

**3.流程改进:**“我们正在加强研究工作,利用数字孪生建立零排放工厂。”

**4.供应链:**公司计划与供应商和客户合作,推动绿色生产。“我们将提高产品的强度、生命周期和性能。”

**5.碳追踪:**宝钢正在采取措施更好地衡量其碳排放量。“能源占我们公司总成本的很大一部分。如果在这一领域取得成功,将会提高我们的竞争力和盈利能力。”



**“我们正在加强研究工作,利用数字孪生建立零排放工厂。”**

—中国宝武设计院/宝钢工程技术集团有限公司总工程师袁磊





## 见解八(聚焦传媒和娱乐业)

### Axis Studios

英国动画和视觉特效公司 Axis Studios 的首席技术官 David Spilsbury 解释了传媒和娱乐公司为何以及如何提高可持续性。

#### 问:传媒和娱乐公司如何更具可持续性?

答:我们可以做的事情很多。我们目前正在转向绿色数据中心,因此我们消耗的所有电力都将具有可持续性。我们有无需付费的空气冷却,因此正在降低电源利用率(PUE)。我们的 PUE 从 2 下降到 1.18,这个水平对于数据中心来说已经相当不错了。做同样的工作,我们的能耗基本上减少了一半。

#### 问:推行可持续发展举措的首要动力是什么?

答:我们的初衷是为保护地球做自己应该做的事情,而且我们的许多员工现在更加意识到我们的行业对环境的影响。客户也在关注可持续发展证书。

#### 问:您认为可持续发展会带来哪些商业利益?

答:如果根据提高可持续性这一标准来审视一切,你就会发现它可以在诸多方面为你带来竞争优势。如果能够重复利用资源并更快速或更具成本效益地完成工作,你就可以节省资金,而且还可以从中得到一个有价值的营销故事。我们任重道远,很多事情不可能一蹴而就,但我们正在从可持续发展的角度重新思考一切。



**“如果根据提高可持续性这一标准来审视一切,你就会发现它可以在诸多方面为你带来竞争优势。”**

—Axis Studios 首席技术官 David Spilsbury



# 结论

在经历并克服了因新冠疫情导致的供应链中断并欣然看到全球经济避免了衰退之后,人们重新燃起乐观情绪并感觉企业更有韧性,但尽管如此,全球的企业领导仍然面临着人才招聘和成本管理方面的挑战。

为了应对目前人才招聘的挑战,一些组织正在大力投资于培训和提高现有员工的技能,以帮助填补技能缺口。尽管存有一定的疑虑,但几乎所有组织都在增加对人工智能的投资,这表明企业对新兴技术的高度信任。

近年来的市场波动局面使许多组织处于被动地位,企业必须快速适应不断变化的市场条件。现

在,领导者感觉自己更有能力应对企业面临的挑战,他们开始为更确定的未来制定计划。

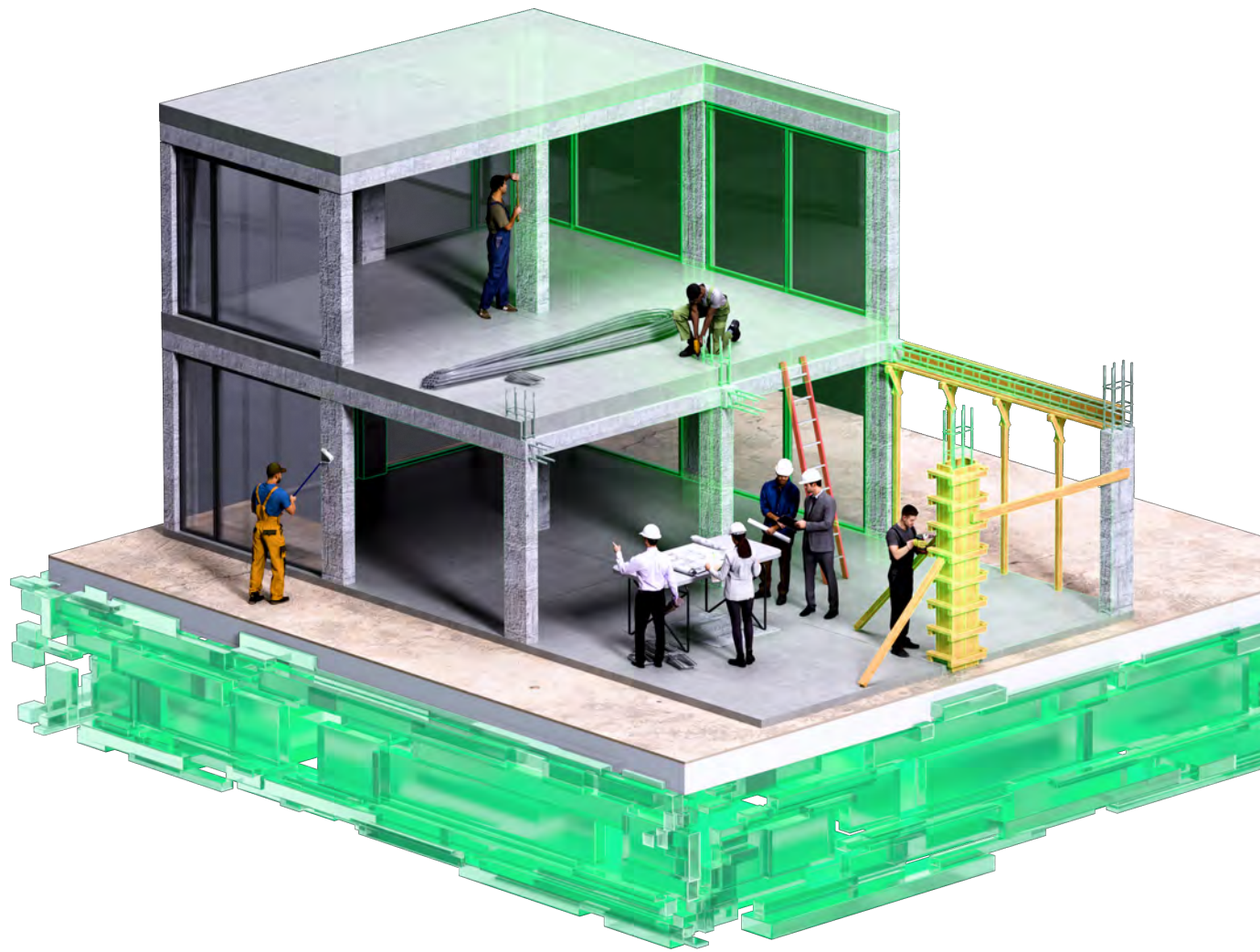
伴随着这种新的乐观情绪,对新技术、新流程和新想法的探索将带来新的增长机会,并塑造设计和制造领域的未来。

# 附录

方法论

术语表

致谢



# 方法论

在今天的报告中, 欧特克调查并采访了 5399 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。

定量分析数据 (n = 5368) 是在 2023 年 7 月至 9 月期间通过 20 分钟的在线调查收集的。这些数据是欧特克与 Qualtrics 合作收集的。此外, 2023 年 10 月和 11 月还对行业领导者和未来学家进行了 31 次定性访谈。在某些情况下, 欧特克参考了自己汇总并进行匿名化处理的产品数据来确定发展趋势。

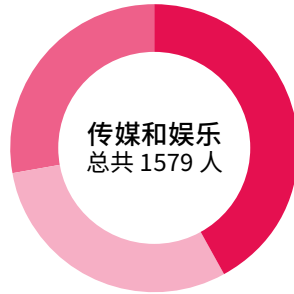
## 以行业划分



- 31% 施工建设服务
- 20% 建筑设计服务
- 14% 工程服务提供商
- 11% 民用基础设施的所有者
- 9% 公用事业和电信
- 7% 建筑物业主
- 7% 采矿、石油和天然气



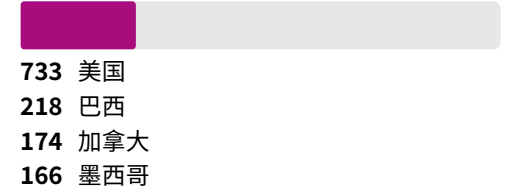
- 26% 消费品
- 21% 工业机械
- 16% 汽车和其他运输 (包括供应链)
- 14% 流程制造
- 11% 建筑产品和制造
- 9% 生命科学制造
- 4% 航空航天和国防设备



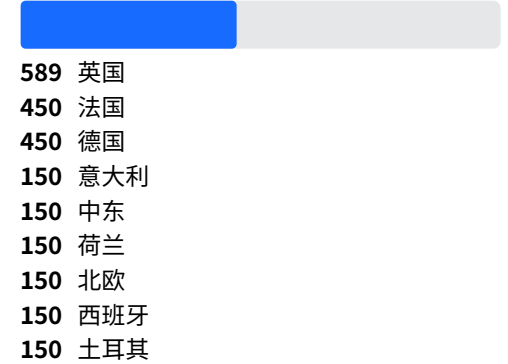
- 42% 广告、出版和平面设计
- 30% 电影和电视
- 28% 游戏

## 以地区划分

美洲: 总共 1291 人



欧洲、中东和非洲: 总共 2389 人



亚太: 总共 1688 人



70%

的调查参与者是公司的决策者

11年

受访者在其行业的平均工龄为

80%

的受访者表示他们使用过欧特克的产品

\* 调查中使用的完整调查问卷详见此处。

# 术语表

## 公司规模:

- **小型:** 1-19 名员工
- **中型:** 20-4999 名员工
- **大型:** 5000 名以上的员工

## 数字化成熟度:

受访者被问及他们的公司在转型的道路中走了多远。受访者表示处于数字化转型过程的“早期”或“中期”的组织被认为是数字化成熟度较低的公司。面对数字化转型的任务,受访者认为“正在接近目标”或“已经实现目标”的公司被认为是数字化成熟度较高的公司。

## 行业:

### 工程建设业

- 建筑设计服务
- 建筑物业主  
(即开发商、房地产公司、政府)
- 民用基础设施的所有者  
(例如交通和水利领域的基础设施)
- 施工建设服务
- 工程服务提供商
- 采矿、石油和天然气
- 公用事业和电信

### 设计与制造业

- 航空航天和国防设备
- 汽车和其他运输  
(包括供应链)
- 建筑产品和制造
- 消费品
- 工业机械
- 生命科学制造
- 流程制造

### 传媒和娱乐业

- 广告、出版和平面设计
- 电影和电视
- 游戏

## 领导者和专家:

- **领导者:** 百分之七十的调查参与者是公司的决策者。在本报告中,该群体被称为“领导者”。领导者群体的职位包括企业主/企业家、董事、副总裁级和首席级的管理人员。
- **专家:** 其余 30% 的受访者被称为“专家”。该群体包括非管理级别的受访者和经理。

## 绩效:

如果领导者和专家根据顶级企业指标将所在组织的绩效评为“高于平均水平”或“优秀”,那么这些公司则被视为绩效最佳的公司。

## 地区:

### 亚太

- 澳大利亚、中国、印度、日本、韩国

### 欧洲、中东和非洲

- 法国、德国、意大利、中东(沙特阿拉伯、阿联酋)、荷兰、北欧(丹麦、芬兰、挪威、瑞典)、西班牙、土耳其、英国

### 美洲

- 巴西、加拿大、墨西哥、美国

## 可持续性/可持续发展:

有关可持续性/可持续发展的调查问题,例如在公司正在做出的改变清单中,重点关注的是环境可持续性,但是,该定义并没有明确予以说明。

在一对一的访谈中,本报告使用了联合国给出的描述性定义:“在满足当代人的需求的同时,而又不损害子孙后代满足其自身需求的能力。”受访者被告知这包括与环境(减轻对气候变化的影响)、社区(社会福祉、改善人口生活)和公司治理相关的努力。

# 致谢

欧特克衷心感谢以下业界领导接受我们的深度访谈，并对行业的发展趋势以及他们的公司应对时代变化的方式进行了探讨。



Milind D. Shinde  
创始人兼首席执行官  
88 Pictures



Jean-Francois Guiderdoni  
业务发展总监  
ACWA Robotics



Severin Tenim  
战略项目与开发主管  
ALEC工程与承包公司



Hansjeet Duggal  
视觉特效主管  
Artists Equity



Dave Mackenzie  
数字化管理负责人  
Aurecon



Dave Amantea  
首席设计官  
Automobili Pininfarina



David Spilsbury  
首席技术官  
Axis Studios



徐全胜  
董事长  
北京市建筑设计研究院股份有限公司



Michael Dufhues  
董事会成员  
Bremer SE



Christian Franz Hammerl  
研究与开发团队负责人  
Bremer SE



Michał Latała  
BIM 和 GIS 副总监  
波兰新机场 CPK



袁磊  
总工程师  
中国宝武设计院/宝钢工程技术集团有限公司



Ji-Woong Hong  
BF Production 的执行副总裁  
COM2US



Jong-Hyun Jin  
视觉特效总监  
DEXTER STUDIOS



林勤喻  
工具机事业群(台中)首席执行官  
友嘉集团



Marion Guignolle  
首席技术设计动画师  
Gearbox



胡锦春  
总经理  
安徽江淮汽车集团股份有限公司意大利设计中心



Damir Jaksic  
首席信息官  
KEO 国际咨询



**Gaspard Roche**  
全球角色副主管  
Mikros Animation



**Callahan Tufts**  
设计主管  
Nexii



**Eiichiro Okano**  
数字化转型部常务执行官  
大林组株式会社



**Robert da Silva Bressan**  
文化和转型变革管理工程师  
Petrobras



**Cucu Juanda**  
业务系统和自动化部门主管  
PT Sanggar Sarana Baja



**Robert Gryss**  
项目管理顾问  
卡塔尔公共工程局 (Ashghal)



**David de Graaf**  
全球数字化总监  
Royal HaskoningDHV



**Lisette Heuer**  
业务转型总监  
Royal HasKoningDHV



**Vince DiPofi**  
PE 首席执行官  
SSOE Group



**Kim Dabbs**  
负责ESG和社会创新事务的全球副总裁  
Steelcase



**Maria Fernanda Olmos**  
数字集成全球负责人  
Unispace



**Kleber Gustavo Moreira**  
项目管理卓越中心经理  
Vale S.A.



**Todd Rogers**  
BIM 经理  
Walter P Moore



**Richard Matchett**  
数字化主管  
Zutari



## 关于欧特克

欧特克正在改变世界的设计和制造方式。我们的技术覆盖工程建设、产品设计与制造、传媒和娱乐等领域，致力于帮助世界各地的创新者解决大大小小的挑战。从更环保的建筑到更智能的产品，再到更令人着迷的影视大片，欧特克的软件将帮助客户为所有人设计和创造一个更加美好的世界。有关更多信息，请访问 [autodesk.com](https://autodesk.com) 或在社交媒体上关注 @autodesk。

有关本研究报告，请通过 [state.of.design.and.make@autodesk.com](mailto:state.of.design.and.make@autodesk.com) 联系 Autodesk，或报名参加未来的研究项目。



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. 概不保证您在遵循报告中的任何建议后可能获得的任何特定成果或结果。

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