2022全球绿色技能报告

LinkedIn 经济图谱

目录
contents

序言.....3

摘要.....4

第一章——绿色技能和职位.....5

第二章——国家和行业趋势.....15

第三章——公平转型.....29

第四章——行动计划.....35

附　录——绿色中国.....40

附　录——术语表.....43

附　录——方法.....45

全球经济正在发生巨变

全球经济正在发生巨变。随着新冠肺炎疫情的爆发，世界正在见证人们在如何工作、为何工作和在哪里工作方面的历史性转变。在领英 (LinkedIn)，我们将这一转变称为“大洗牌” (Reshuffle)，这是历史上前所未有的时刻，我们将重新思考未来的工作。人们正在积极地学习新的技能，追求新的事业。企业雇主正在重塑商业模式，同时开拓新的市场。这些过往通常需要几十年才能实现的转变，如今仅在几年内便发生了。

这次“大洗牌”，使人们认识到整个社会向绿色经济转型的紧迫性，来应对气候变化所带来的威胁。那么，我们如何运用从这场前所未有的转型中获得的经验，以应对气候变化所带来的威胁？

实现我们共同的全球气候目标是一项艰巨的任务，需要全球经济体的共同努力。这意味着，想要达成这一目标，人们必须改变现已拥有的技能和职位。好消息是，在领英(LinkedIn)这一汇集了全球8亿会员的平台上，我们已经看到这样的变化。绿色人才在全球劳动力中的比例正在上升，所占的份额从2015年的9.6%提高到2021年的13.3% (增长率达到38.5%)。

很显然，工作职位是实现这一绿色转型的关键。我们预计，在新的气候政策和承诺的推动下，未来十年，全球将创造数百万个新的工作岗位。例如，在过去的五年里，美国可再生能源和环境相关的就业岗位增加了237%，与石油和天然气工作岗位仅增长19%形成鲜明对比。照此速度，到2023年，平台上可再生能源和环境行业的职位总数将超过石油和天然气行业的职位数量。

实现绿色转型不仅仅涉及到工作职位，我们还需要深入了解满足这些职位背后的技能，即绿色技能。我们相信，真正的改变将通过以技能为导向，抓住机遇的方式来实现。过去五年，我们看到数十项绿色技能出现了两位数的增长。增长最快的绿色技能包括生态系统管理、环境政策和污染防治等。但绝大多数绿色技能都被用于传统上未被视为绿色的职位，如车队经理、数据科学家或卫生工作者。

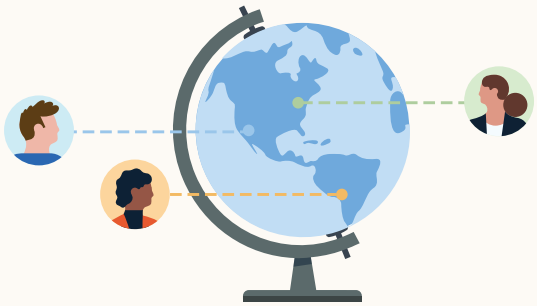
政府、企业和个人需要齐心协力，转变过往招聘市场中只关注职位头衔、企业、学历和学校的现状，而是更加注重人才的技能和能力。我们希望成为工作职位和技能转变的催化剂，而且我们有工具来提供帮助。

这份《绿色技能报告》是我们履行自身职责的一种方式。我们利用平台独特的数据优势和人才市场专业知识，重点分享我们的洞察，这些洞察对于实现成功的绿色转型和避免潜在的陷阱至关重要。

领英(LinkedIn)致力于应对气候变化的挑战，没有比这更紧迫的事情了。我对这项工作感到兴奋，因为它将教育、宣传和推动政策和投资决策，而这些政策和投资决策将加速我们向绿色经济的转型。

Ryan Roslansky
领英 (LinkedIn) 首席执行官

如果要实现真正的变革，我们必须重视绿色职位和绿色技能



这一变化的核心在于人。推进经济绿色化是一个人力资本问题。

基于领英 (LinkedIn) 独一无二的全球数据并对其进行了分析后，我们确定，如果要实现真正的变革，我们必须重视绿色职位和绿色技能。

绿色技能是确保绿色转型成功和转型速度的关键因素。我们的数据显示，全球对拥有绿色技能的人才的招聘规模正在增加，但这与实际需要的数量仍然相距甚远。除了分析需要在哪些方面取得更大的进展外，我们还就如何缩小绿色技能差距、提高员工技能和实现向更多绿色职位的转变等方面提供建议。

本报告提供了来自世界各地最新的绿色技能和职位数据，可为政策制定者、政府和商业领袖提供洞察，帮助全球从人才入手实现向绿色经济的转型。

我们还分析了每个国家和行业在绿色转型方面的差异，包括企业服务、制造、能源和采矿、公共管理和建筑等行业如何成为全球绿色技能强度最高的领域。我们发现，每个国家都至少在一个行业上展现了绿色技能，但随着绿色经济转型的推进，一些地区在多个领域创造的绿色职位会多于其他地区。

我们需要确保这一转型是公平、包容与可持续的。我们研究了人们在收入、性别和教育水平之间存在的差距，并针对政府、组织和个人可采取的行动提供了针对性的建议。

我们可通过合作和相互学习来应对这一挑战。让我们一起努力吧！

第一章

绿色技能和职位

绿色技能和职位是推动绿色转型的迫切需要

我们所处的世界正在经历前所未有的历史性变革，我们将重新思考未来的工作。各国政府正在评估疫情之下的政策，商业领袖们正在重新谋划他们的工作模式、文化和企业价值观。员工正在重新思考自己从事的工作以及在哪里工作对他们的意义。在领英（LinkedIn），我们将这一切称为“大洗牌”。

这次“大洗牌”带来了新的机遇。我们可以重新引导人才，应对当下面临的最紧迫的挑战。因为，解决气候变化的问题已经迫在眉睫，我们必须推动绿色经济转型，为解决问题提供助力。利用“大洗牌”带来的新机遇，重新引导人才，加快绿色转型，我们将有难得的机会来应对气候挑战。但要实现该目标，就需要发展这样的经济：除了目前被视为绿色的职位外，让人才在未来从事更多绿色相关的工作。企业员工需要在绿色技能和雇主提供更多机会的帮助下，进入绿色和潜在绿色化职位。

然而，一个严酷的事实是，目前我们还远远没有足够的绿色人才、绿色技能或绿色职位来实现绿色转型。根据人才市场目前的绿色技能增长轨迹，我们现有的人力资本还难以支撑气候目标的实现。虽然更多的人才正在转型到绿色和绿色化职位中，而不是离开，但转型的人才规模仍然不够。其实，并非所有的职位都被要求是完全绿色的，需要绿色技能的也不仅仅是太阳能电池板工程师等传统意义上的绿色职位，还有可持续服装生产商、车队经理以及销售经理等更多的工作职位。总之，绿色技能和职位的缺乏，正在减缓我们实现绿色经济转型的速度。

定义

绿色技能 (Green skills)
能够实现经济活动的环境可持续性的技能

绿色职位 (Green jobs)
没有广泛的绿色技能知识就无法从事的工作

绿色化职位 (Greening jobs)
通常需要具备一些绿色技能，但专业度要求不高的职位

潜在绿色化职位 (Green potential jobs)
偶尔需要一些绿色技能的职位

非绿色职位 (Non-Green jobs)
不需要绿色技能就能从事的工作

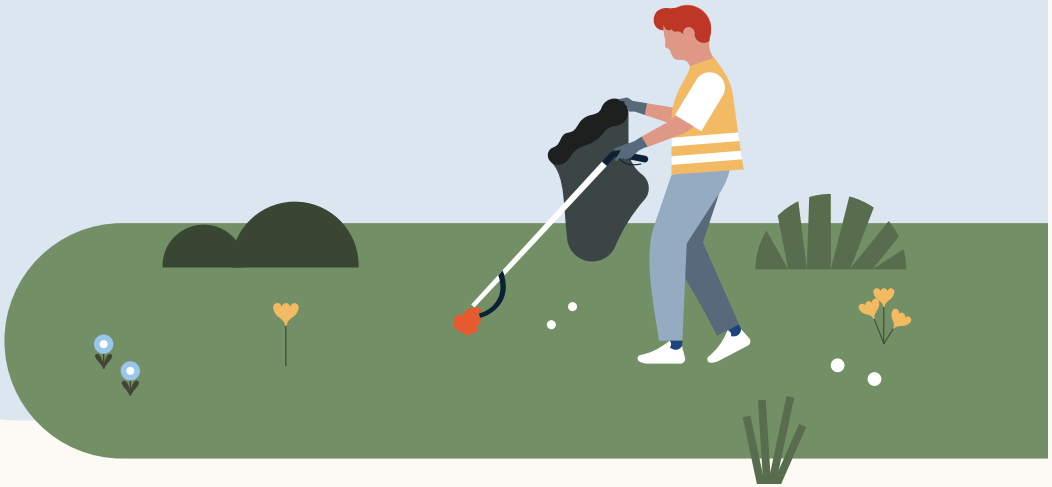
绿色人才 (Green talent)
在个人档案中明确添加绿色技能和/或从事绿色或绿色化工作的领英 (LinkedIn) 会员

每个行业和国家都需要提高**绿色技能强度**，增加绿色人才储备，以满足实现气候目标的需求。在这方面，我们已经取得了一些进展。例如，2019年，随着全球大多数经济体的绿色招聘率的增长超过整体的招聘率，这种平衡正在向绿色人才倾斜。这意味着，在全球范围内，绿色人才的雇佣率高于非绿色人才。与此同时，绿色人才在全球人才中的占比从2015年的9.6%上升到2021年的13.3%（年增长率达到6%，累计增长率达到38%）。

为什么选择绿色技能

绿色技能是绿色转型的基石，也是释放人力资本，为绿色转型助力的关键。我们需要为那些拥有绿色技能的人提供更多机会。同时，我们必须帮助提升当前人才的绿色技能，并确保未来人才可以掌握绿色技能。

绿色技能是推动绿色职位所必需的。为了衡量绿色技能的现状和发展趋势，我们使用领英（LinkedIn）最新绿色技能分类来量化不同国家、行业和职位使用这些技能的程度。我们称之为**绿色技能强度。**



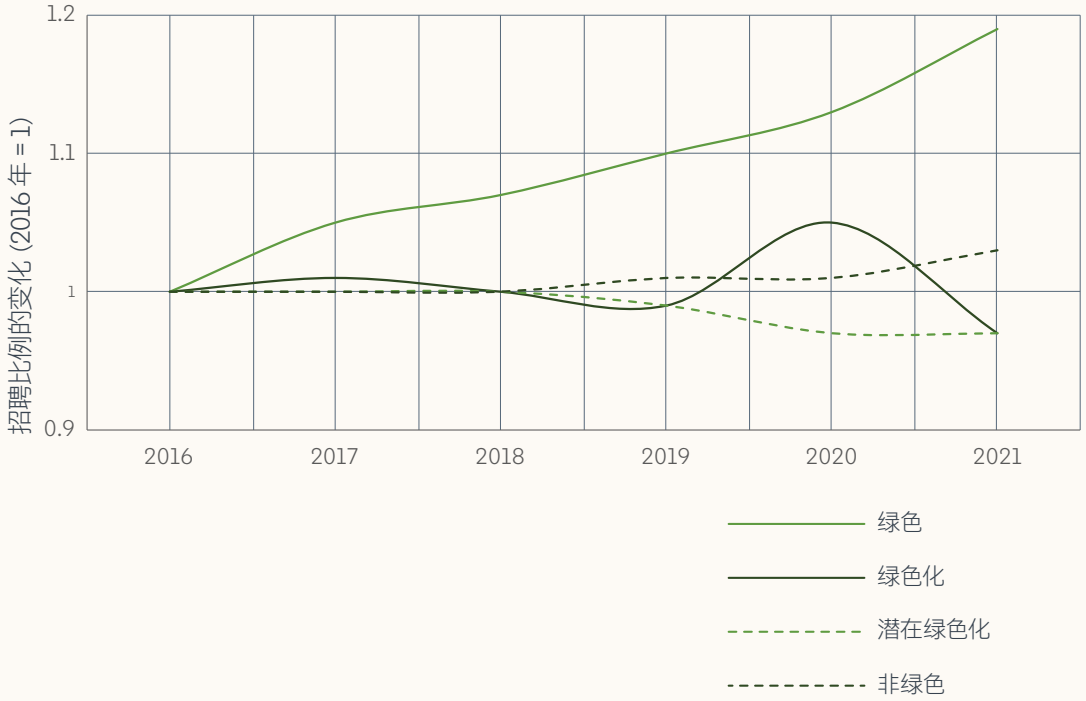
为解决当下绿色技能无法满足市场需求的问题，我们还需要做出更多的努力。对具备绿色技能的人才的需求增长已经超过了绿色人才供应的增长。在过去五年中，需要绿色技能的职位招聘规模以每年8%的速度增长，而同期绿色人才规模的增长比例约为6%。这一问题需要立即着手解决。

与**绿色技能强度**一样，绿色或绿色化职位也是加速经济社会转型的催化剂。绿色职位是指那些没有广泛的绿色技能知识就无法从事的工作。重要的是，绿色化或潜在绿色化职位是那些可在没有绿色技能的情况下仍能够从事的工作，但通常需要人才掌握一定程度的绿色技能。图1显示了全球绿色职位的招聘变化，以及全球人才市场中绿色职位的招聘正在处于上升的趋势。然而，到2021年，绿色和绿色化职位加在一起却只占总招聘数量的10%，而非绿色职位则占总招聘数量的50%（图3）。相比之下，绿色化和潜在绿色化职位的招聘比例停滞不前甚至有所下降，而非绿色职位的比例仍在增长。

> 在过去五年中，
> 需要绿色技能的职位招聘规模
> 以每年8%的速度增长，
> 而同期绿色人才规模的增长比例约为6%。

图1: 全球招聘比例的变化（按职位类型划分）

按2016年招聘水平编制的数据

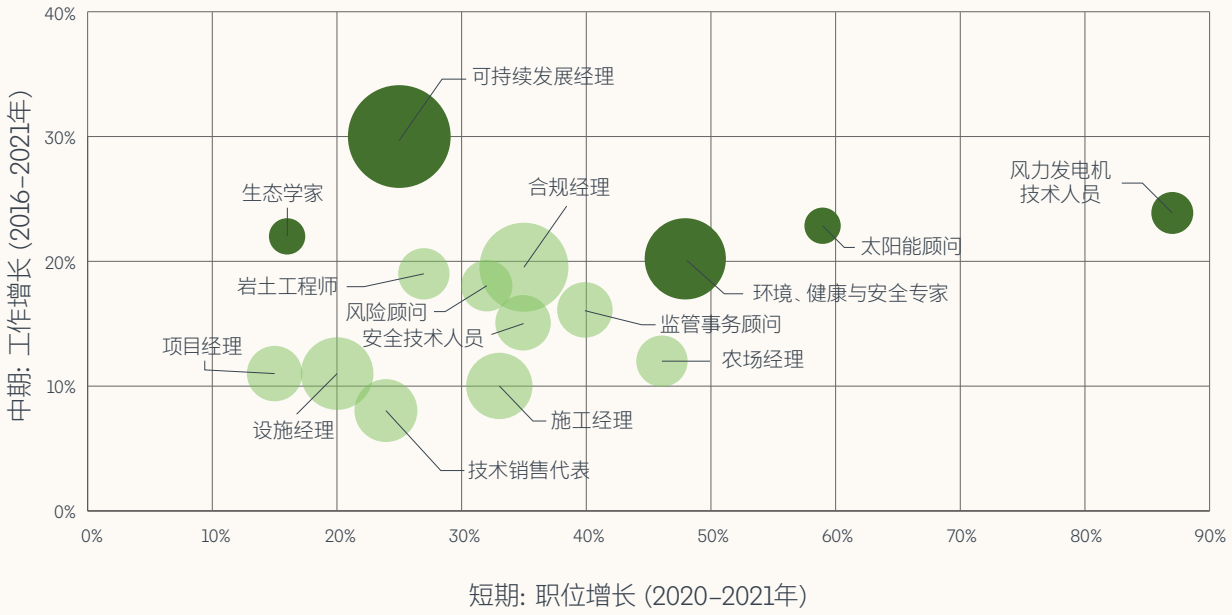


大多数需要绿色技能的职位都不是传统的绿色职位

图2表明，2016年至2021年间，增长速度最快的前五大绿色职位分别是：可持续发展经理(30%)、风力发电机技术人员(24%)、太阳能顾问(23%)、生态学家(22%)和环境、健康与安全专家(20%)。此外，增长最快的绿色化职位包括从合规经理(19%)到设施经理(11%)和技术销售代表(8%)在内的各种职位。

现在，我们迎来了难得的机会来思考如何以技能为导向实现全球人才向更绿色的经济转型。基于最新的数据洞察，我们可制定一项计划，以提高全球人才的绿色技能强度。我们需要即刻行动！

图 2: 全球增长最快的绿色和绿色化职位



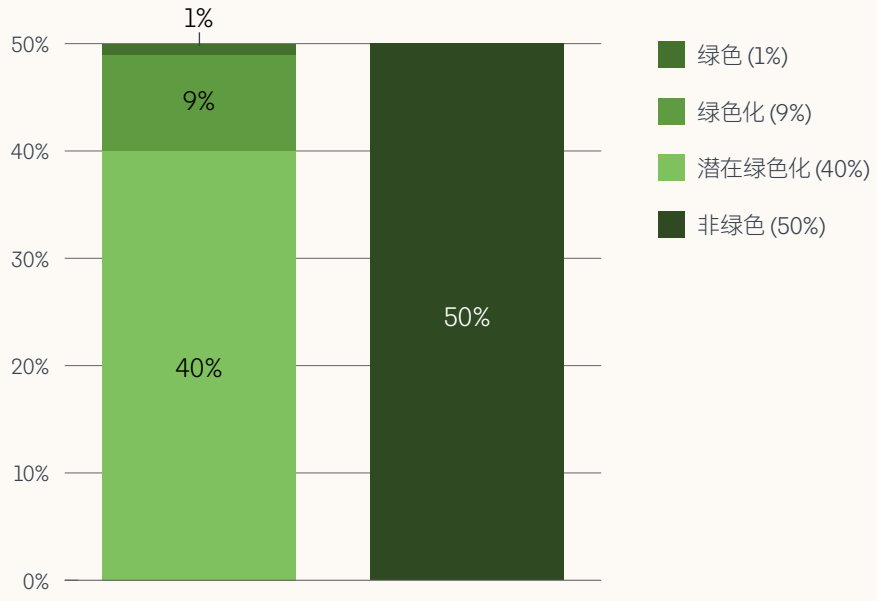
气泡大小表示样本国家中2016-2021年间相关职位增长最快的比例。
最小: 5%; 最大: 50%。气泡阴影表示职位类型深色: 绿色工作; 浅色: 绿色化职位

塑造绿色经济的五大趋势

趋势一　绿色人才很快将会供不应求。

在过去一年中，约10%的职位招聘在技能要求中都明确提出，求职者至少具备一项绿色技能。这正好与同期绿色或绿色化职位的招聘占比情况基本一致，也约10%（图3）。然而，尽管在过去五年中，需要绿色技能的职位招聘规模以每年8%的速度增长，而同期绿色人才规模的增长比例约为6%。绿色人才很快将要供不应求。

图 3: 2021年招聘比例（按职位类型划分）



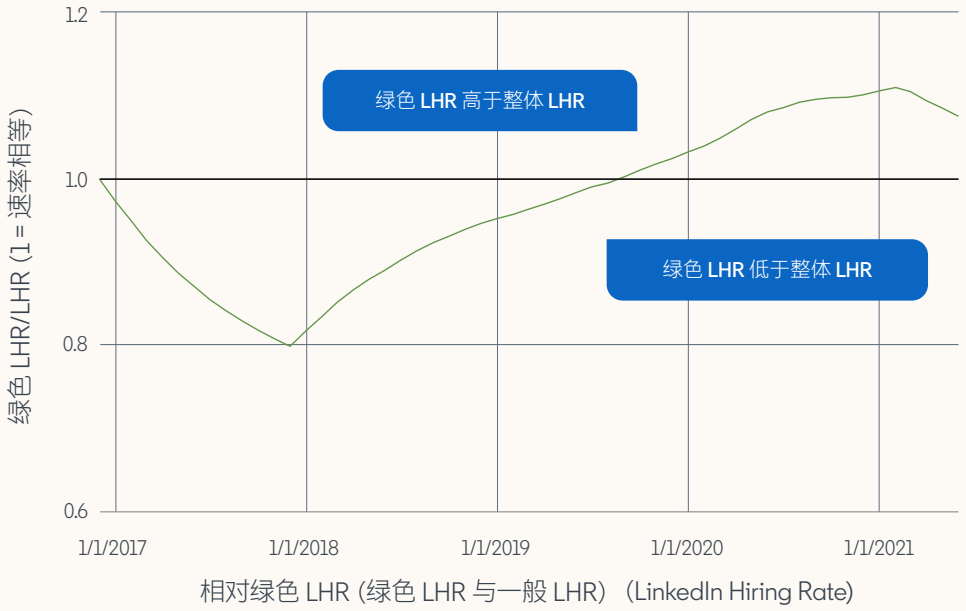
塑造绿色经济的五大趋势

趋势二

绿色人才的招聘
比整体招聘更快。

2019年，随着全球大多数经济体的绿色招聘的增长率超过了整体招聘率，招聘平衡正在向绿色人才倾斜（图4）。这意味着，在全球范围内，绿色人才的雇佣率高于非绿色人才。本次新冠疫情的蔓延加速了这一趋势，这表明绿色人才相对而言比非绿色人才更能抵御经济形势的变化。

图 4: 全球相对绿色招聘率



塑造绿色经济的五大趋势

趋势三

雇主要求的绿色技能与人才端具备的热门绿色技能相对匹配。

目前，绿色技能的供需相对平衡。如果将雇主要求的十大最热门的绿色技能与领英会员添加的最热门绿色技能标签之间进行对比，我们发现，有一半的技能是相匹配的（表1和表2），包括可持续发展、可再生能源、环境意识、环境、健康与安全(EHS)以及企业社会责任等。

表1: 企业雇主要求的最热门绿色技能 (2021年)

技能名称	**绿色技能类别**	**职位招聘技能需求比例**（对绿色技能有需求的职位）
可持续性	可持续发展	**27.6%**
环境修复	环境修复	**8.8%**
职业安全与健康顾问 (OSHA)	环境政策	**8.6%**
气候	生态系统管理	**5.6%**
可再生能源	可再生能源发电	**5.4%**
环境意识	生态系统管理	**4.9%**
环境、健康与安全 (EHS)	环境审计	**3.7%**
太阳能	可再生能源发电	**2.6%**
企业社会责任	环境政策	**2.5%**
循环回收	环境修复	**2.1%**

表2: 会员添加的最热门绿色技能 (2021年)

技能名称	**绿色技能类别**	**添加技能的会员比例**（领英会员添加的绿色技能标签）
可持续性	可持续发展	**12.6%**
环境意识	生态系统管理	**10.0%**
可再生能源	可再生能源发电	**9.2%**
环境、健康与安全 (EHS)	环境审计	**5.9%**
可持续发展	可持续发展	**5.3%**
可持续设计	污染预防	**5.1%**
环境科学	可持续发展研究	**4.7%**
ISO 14001	环境政策	**4.2%**
环境管理体系	环境审计	**4.1%**
企业社会责任	环境政策	**4.1%**

塑造绿色经济的五大趋势

趋势四

增长最快的绿色技能，既反映主流市场需求，又体现行业新趋势。

在增长最快的绿色技能中，包含企业需求高、但在人才市场中普及率相对较低的主流技能，如环境修复、循环回收、职业安全与健康顾问 (OSHA) 、气候和太阳能技术。其中，后三项被列入了2016年至2020年期间增长最快的绿色技能前十。在同一时期，如可持续时尚、漏油应急反应和可持续业务战略等新兴技能，虽然不是当下急需的，但表明了一个新的趋势 (表3) 。

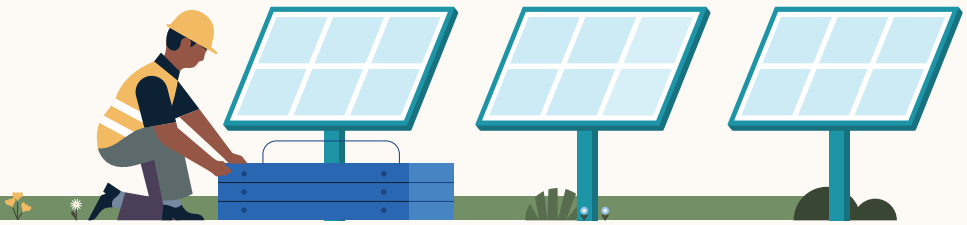


表 3: 增长最快的绿色技能 (2016–2021年)

技能名称	绿色技能类别	技能增长比率
可持续时尚	污染预防	90.6%
环境服务	生态系统管理	82.5%
漏油应急反应	环境修复	80.4%
气候	生态系统管理	68.7%
可持续增长	环境审计	67.2%
地表水	生态系统管理	64.5%
职业安全与健康顾问 (OSHA)	环境政策	57.9%
可持续业务战略	污染预防	56.6%
太阳能系统	可再生能源	55.5%
可持续景观生态	生态系统管理	52.9%

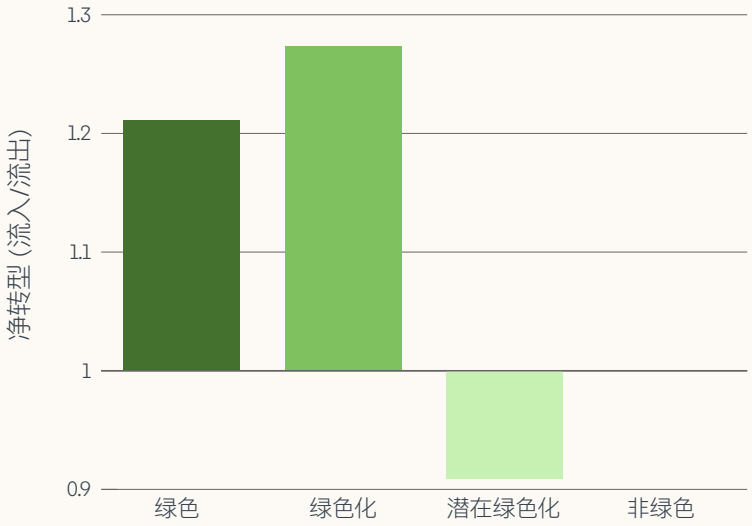
塑造绿色经济的五大趋势

趋势五

转入绿色和绿色化职位的人才数量太少。

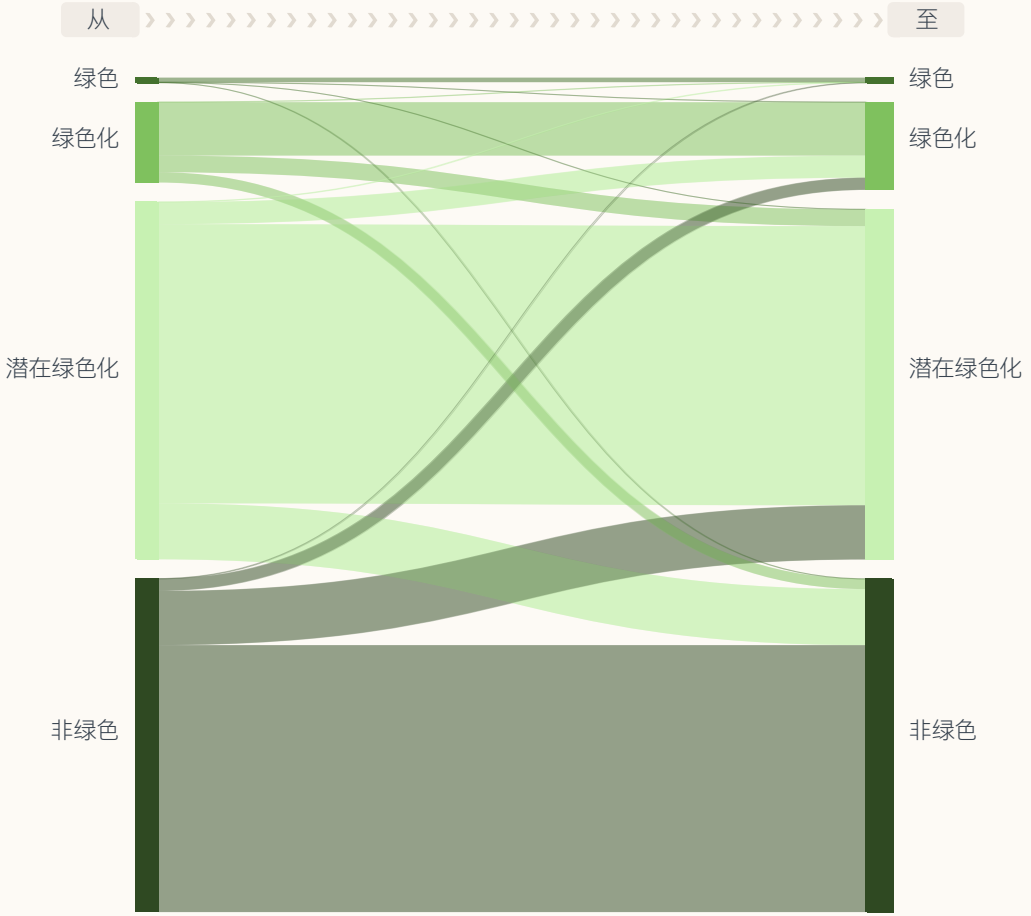
人才越来越多地获得了绿色技能，并向着绿色和绿色化的职位转型，导致了这些职位的正向净转型（图5）。然而，总体而言，转型到绿色和绿色化职位的人才数量仍然太少，不足以产生变革性的影响（图6）。

图 5: 全球净职位转型: 转入一种职位类型与转出该职位类型的人才比率 (2016-2021年)



如果值为1，则表示转入一种职位类型的人才数量等于转出该职位类型的人才数量。

图 6: 全球范围内，不同职位类型之间的相互转化 (2016-2021年)



第二章

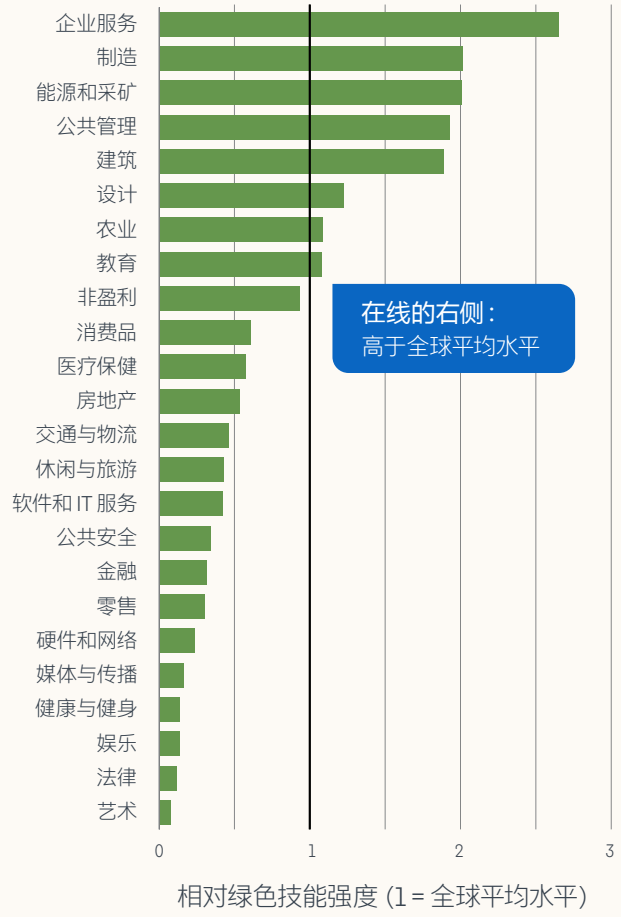
国家和行业趋势

当前的绿色人才供给无法满足绿色职位的需求

如果从绿色技能的角度来看世界各地和行业内人才的分布，我们可清楚地看到，对绿色人才和绿色技能的需求超过了供给。绿色转型的影响遍及所有行业和全球的各个国家，没有例外。我们的洞察不仅突出了全球面临的挑战，还照亮了前进的道路。我们可以帮助政策制定者和商业领袖获得各个行业和国家的特定洞察，了解人才需求以及其所需的技能。我们看到了绿色技能发挥作用的早期影响，特别是在传统上专注于高排放工作的行业和地区。有迹象表明，人才正在提高技能，以实现其工作的绿色转型。数据还显示，不同国家的各个行业正在以不同的速度发展绿色技能。每个行业和国家都需要提高**绿色技能强度**、建立所需的储备并满足实现气候目标的需求。

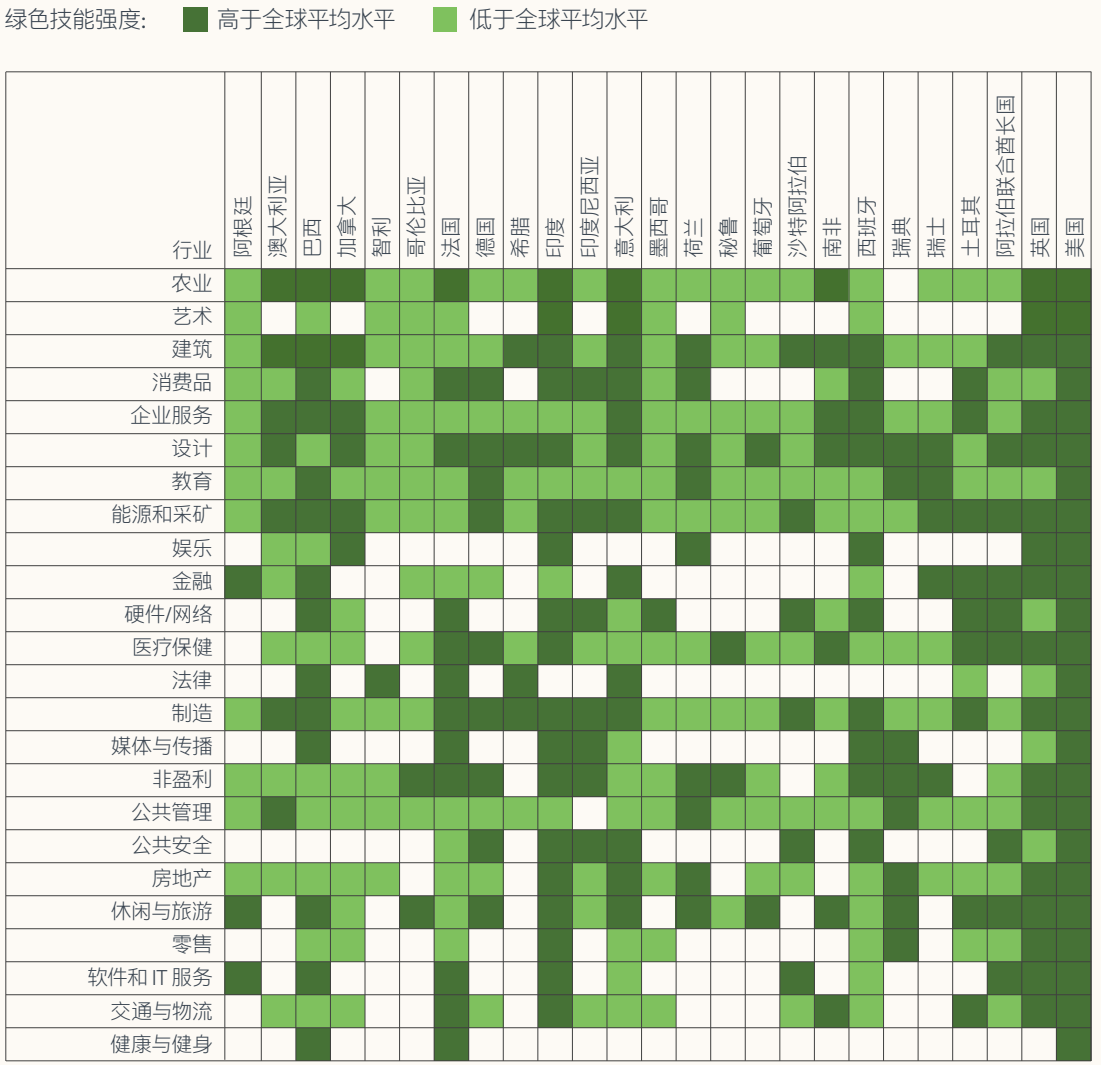
图7展现了各个行业的**绿色技能强度**。由此可见，企业服务、制造、能源和采矿、公共管理和建筑是全球使用绿色技能最多的行业。

图 7: 相对绿色技能强度 (按行业划分)



绿色技能的强度在不同国家之间存在差异——拥有数量最多的绿色技能行业的前25个国家，所专注的行业也不同 (图8) 。

图 8: 绿色技能行业数量最多的前25个国家 (2021年)



不仅绿色技能强度因国家和行业而有所不同，表4还显示了不同行业人才的职位转型所呈现的不同趋势。与全球趋势一致的是，大多数行业当前都是正趋势。然而，有五个行业表现为不明朗或负趋势。

表 4: 绿色职位转型的行业趋势

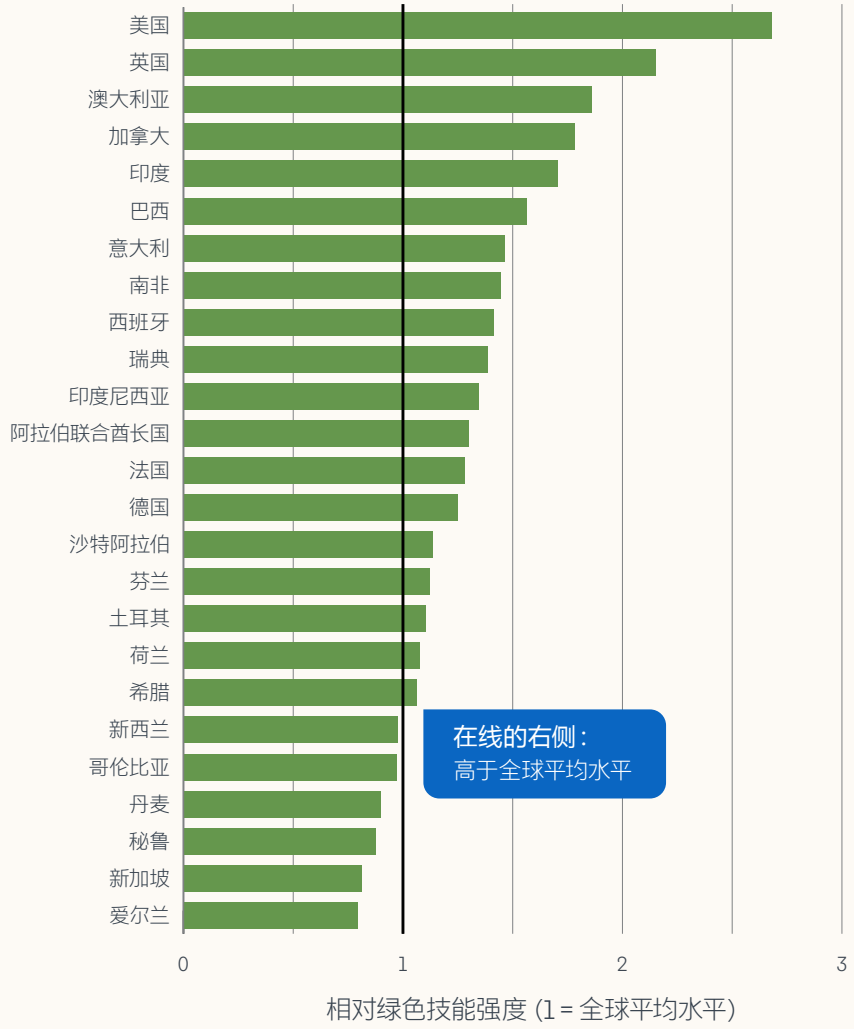
绿色转型趋势	行业	趋势
领先	• 农业 • 企业服务 • 设计 • 能源和采矿 • 制造 • 公共管理	这些行业的绿色技能强度高于平均水平，人才越来越多地表现出向绿色/绿色化职位的转型。每100名人才转入非绿色职位，就有多达256名人才转入绿色/绿色化职位。
正趋势	• 艺术 • 消费品 • 娱乐 • 金融 • 医疗保健 • 法律 • 媒体与传播 • 房地产 • 休闲与旅游 • 零售 • 软件和 IT 服务 • 交通与物流 • 健康与健身	这些行业的绿色技能强度低于平均水平，但人才转入绿色/绿色化职位的速度快于非绿色职位的人才转入绿色/绿色化职位的速度。每100名人才转入非绿色职位，就有多达477名人才转入绿色/绿色化职位。
不明朗	• 硬件和网络 • 非盈利组织 • 公共安全	这些行业的绿色技能强度低于平均水平，在职位的转型方面没有出现明显变化。
负趋势	• 建筑 • 教育	这些行业的绿色技能强度高于平均水平，但人才转出绿色/绿色化职位的速度快于非绿色职位的人才转入绿色/绿色化职位的速度。事实上，每100名人才转入非绿色职位，只有47名人才转入绿色/绿色化职位。

随着各个国家走向环保，职位机会也在增多

绿色技能强度是一个有助于了解不同国家的人才如何在他们的工作中应用绿色技能的指标。图9展现了各国的**绿色技能强度**，由此可见，美国、英国和澳大利亚的平均职位使用的绿色技能大约是全球数据的两到三倍。

现在是采取紧急行动应对气候变化的时候了，这有利于全世界，也有利于人才。职位越多、机会越多，即使在全球危机时期也是如此。疫情之下，绿色人才比非绿色人才更有应对变化的能力。每个地区和行业都必须将注意力转向世界各地的更多绿色技能和职位，为迫在眉睫的转型提供助力。

图 9: 相对绿色技能强度 (按国家划分) (前25名)



案例研究聚焦

探索绿色转型的独特趋势

领英（LinkedIn）的数据表明，我们需要迅速而大胆地采取行动，并显示了哪些领域最需要关注。这些洞察旨在帮助政策制定者和商业领袖就绿色转型做出有根据的、重点突出的决策。以下是补充这些洞察的五个案例研究。选择这些案例研究的目的，是说明世界各地以及各个行业在应对气候挑战方面的机遇和成功经验。

我们将全球视角应用于传统和新兴行业，深入探讨三个不同地区的成功案例，展示**绿色技能强度**的增长是如何推动积极变化的：

- 虽然可持续时尚仍是一项小众技能，但在2016年至2020年期间，它是全球增长最快的绿色技能之一，年均增长率达到90.6%。这个新趋势说明了一个已经存在了数千年的行业是如何实现绿色转型的。
- 绿色创业在多个行业中蓬勃发展。我们需要绿色创新者和创业者将他们最好的思维带入市场：新想法、新商业模式和新技术。可以说，绿色创业正在兴起，其发展速度甚至超过了全球范围内的整体创业活动。
- 在过去的五年里，美国可再生能源和环境行业的职位数量增加了237%，与石油和天然气行业的职位数量仅增长19%的现象形成了鲜明对比。照此速度，到2023年，我们预计领英平台上的可再生能源和环境行业的职位总数将超过石油和天然气行业。
- 对减排创新解决方案的需求影响了欧洲汽车行业的技术变革。领英（LinkedIn）的数据显示，在过去五年中，其绿色人才的比例以每年11.3%的速度增长，这是所有制造领域中绿色人才增长率最高的行业之一。
- 亚太地区47%的土地是农业用地，农业**绿色技能强度**高的国家集中在该地区。目前，澳大利亚、新西兰、印度和新加坡四国的趋势显示出整个行业的积极信号。该趋势表明，在一个对实现气候目标至关重要的行业，减少排放的潜力较大。

时尚界的生态觉醒在人才市场中已有所体现

这场全球疫情提高了人们对环境和可持续发展问题的认识，该趋势也体现在人才数据中。领英（LinkedIn）的数据显示，可持续时尚是全球增长最快的绿色技能（2016年至2020年间平均增长+90.6%）。时装设计师、造型师和销售人员等传统的时尚工作岗位越来越多地应用可持续时尚技能。

除了服装和时尚业的典型职位外，更多的职位正在应用绿色技能。拥有可持续时尚技能的人才不仅可以从事传统的工作，也活跃在许多其他行业，如媒体与传播、设计、艺术、制造、企业服务、非营利组织以及软件和IT服务等。

服装和时尚业的人才正在变得更加绿色环保，不仅体现在时尚设计中心，在生产制造环节也是如此。自2015年以来，全球服装和时尚业的绿色人才比例一直在增长。表5显示，2015年至2021年，传统设计中心（主要位于欧洲和北美洲）的绿色人才比例分别以每年5.8%和4.4%的速度增长。在生产制造中心（主要在亚洲），绿色人才的比例在同一时期增长了5.9%。

表 5: 服装和时尚领域的绿色人才增长

洲	**年复合增长率** (2015–2021年)
亚洲	**5.9%**
欧洲	**5.8%**
北美洲	**4.4%**

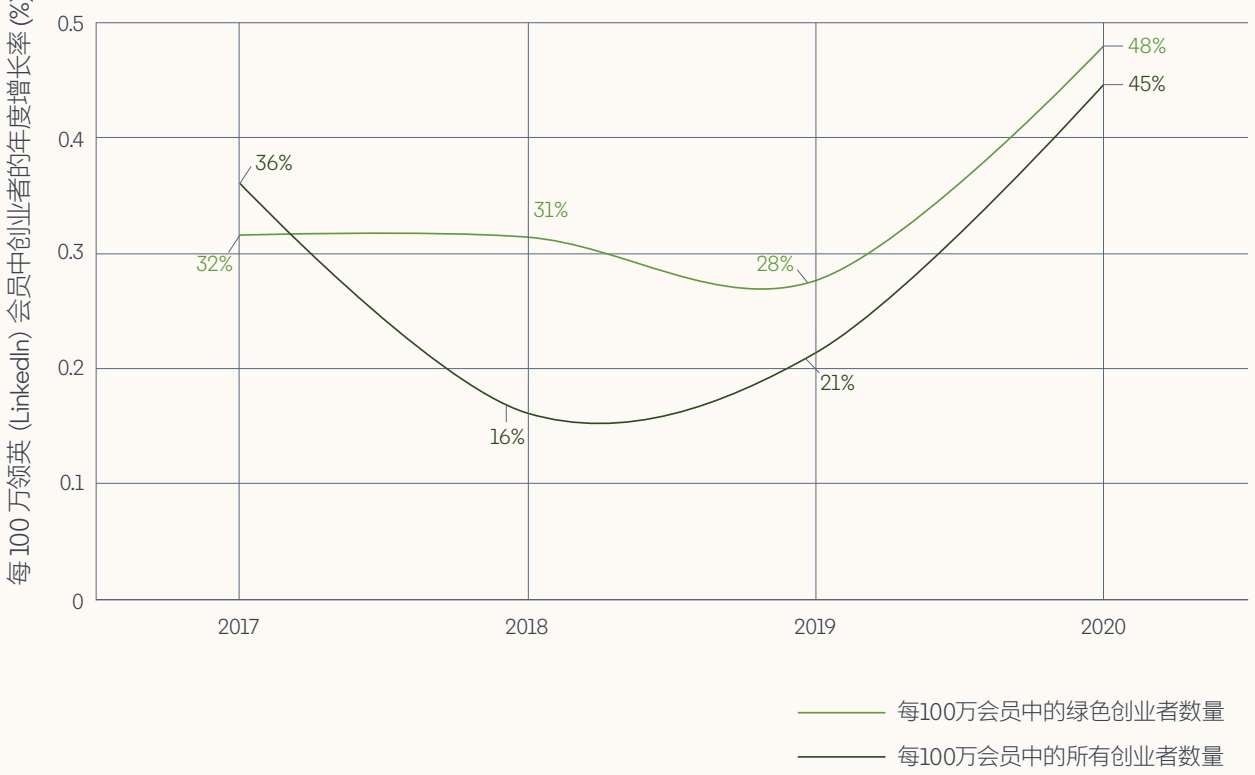
关键要点

将绿色技能应用于所有领域，特别是那些高排放的领域，有可能加速绿色转型，同时在全球创造新的就业机会。

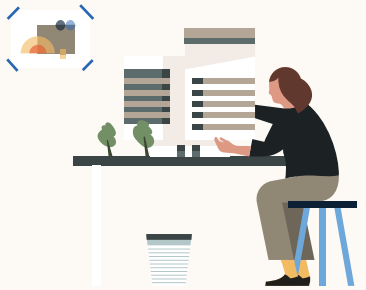
绿色创业者正在全球和跨领域进行创新

绿色创业刚刚起步，但增长速度快于整体的创业水平。正如本报告所述，如果要应对气候挑战，我们需要将绿色技能渗透到所有行业和经济领域当中。但我们需要的不仅仅如此。我们还需要新的想法、新的商业模式和新的技术。这意味着，我们需要绿色创新者和创业者将他们最好的新思维带到市场上，以推动更多的变革。绿色创业逐渐兴起，其发展速度甚至超过了全球范围内的整体创业活动（图10）。尽管仍属于小众技能，但在全球范围内，将绿色技能添加到领英个人档案中的创业者比例从2016年的2%上升到2021年的3%。被此类创业者在领英平台添加最多的、最热门的技能标签是可持续发展、可再生能源和可持续设计。

图10：全球创业者增长



绿色创业者正在全球和跨领域进行创新



绝大多数的绿色创业活动现在都发生在传统的绿色行业之外。除了环境服务和环境与可再生能源外，绿色创业者从事创业活动最多的行业是软件、建筑、设计和金融。

欧洲和北美洲走在前列，但新兴经济体正在迎头赶上：

- **2.5%的巴西初创企业涉及环境解决方案和可再生能源**[1]，20%的巴西初创企业拥有具备绿色技能的员工，高于18%的全球平均水平。除了环境解决方案、环境与可再生能源（90%以上的人才拥有绿色技能）外，拥有具备绿色技能员工的初创企业比例最高的行业是农业(82%)、石油和天然气(74%)以及生物技术(59%)。
- **在印度，每100名创业者中，就有2人拥有较高水平的绿色技能。**借助顶尖商学院为可持续发展职业培养的MBA[2]，印度的绿色创业者越来越多地将科技和商业技能结合在一起。在此类人才最具代表性的技能中，科技与商业技能分别占42%和14%，与绿色技能并用，广泛推动各行各业的创新，包括农业、石油和天然气以及汽车行业。在这些行业中，拥有绿色人才的初创企业所占比例从45%到60%不等。
- 墨西哥作为全球竞争力在141个经济体中排名第48位[3]、也是拉丁美洲最大的经济体之一，**正在推动多个行业的绿色创新；**领英（LinkedIn）数据显示，墨西哥11%的初创企业拥有具备绿色技能的员工，其所在的比例最高的行业是石油和能源(57%)、高等教育(39%)和汽车行业(26%)。

关键要点

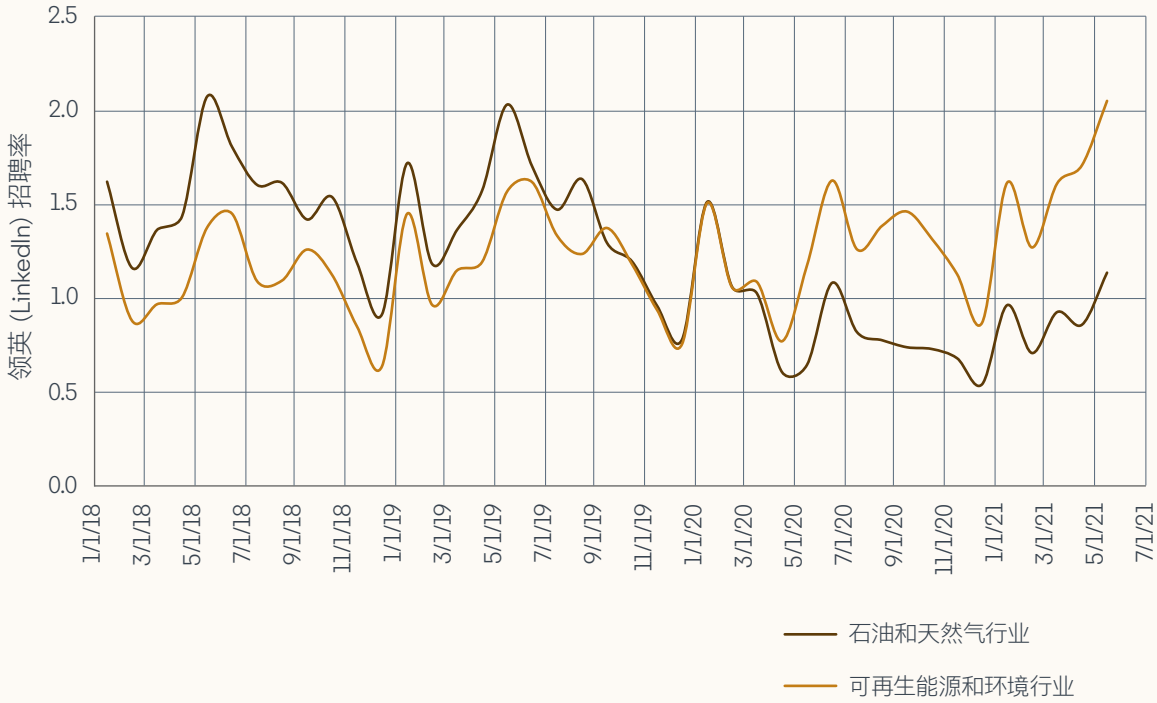
激励绿色创业者和推动初创企业的创新引擎，对于将新技术引入多个行业，以确保在全球气候目标方面取得进展至关重要。促进绿色创业者的成长，使他们建立联系和获得资源，可推动全球绿色人才和绿色经济的发展。

1. ACE Cortex (2021) Inovação ESG
2.《金融时报》(2021), "随着越来越少的人选择化石燃料职业，MBA毕业生变得绿色化"
3. 世界经济论坛。《2019 年全球竞争力报告》

美国人才从石油和天然气行业转向可再生能源和环境行业

美国是绿色技能强度最高的国家，并显著地在向绿色人才转变。领英 (LinkedIn) 数据显示，尽管美国是第二大排放国，但在许多领域的绿色技能应用方面，却是世界领先的国家。特别是在过去五年中，可再生能源和环境行业的职位数量增长了237%，在2021年9月超过了石油和天然气行业，后者同期仅增长了19%。图11显示，自2019年以来，工人持续地从石油和天然气行业转向可再生能源和环境行业。照此速度，到2023年，我们预计平台上的可再生能源和环境行业的职位总数将超过石油和天然气行业。

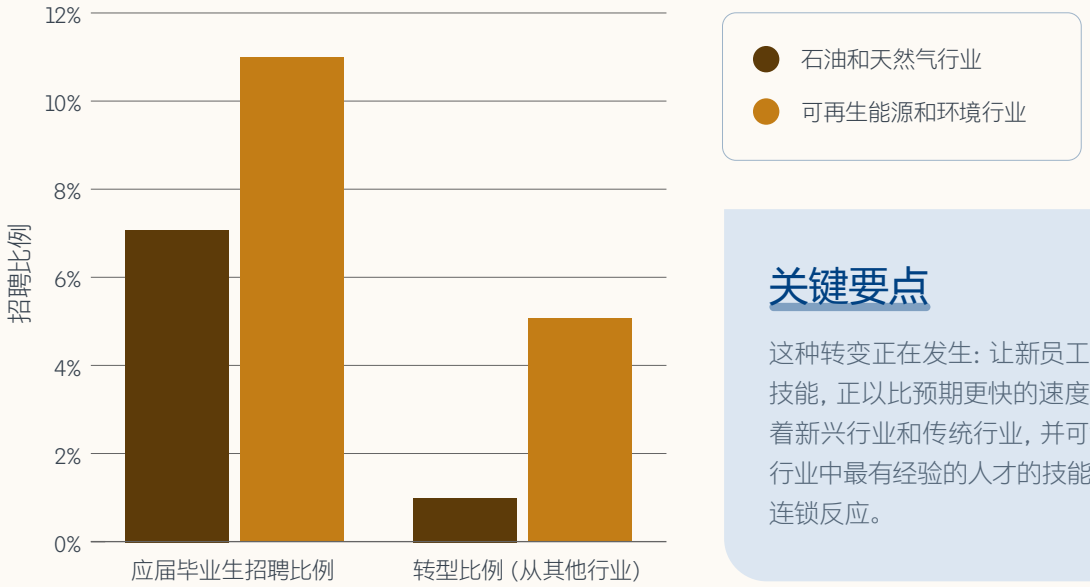
图 11: 美国月度招聘率 (按行业划分)



美国人才从石油和天然气行业转向可再生能源和环境行业

年轻一代进步很快。我们的数据显示，由于Z世代的增长速度(129%)快于千禧一代(115%)、X世代(70%)和婴儿潮一代(30%)，美国绿色人才增长的机会显著。如果新进入市场的人才从一开始就关注绿色职位，这将对全球带来持久影响。年轻一代主导着可再生能源和环境行业的转型。图12显示，2020年，可再生能源和环境行业的应届毕业生招聘人数是石油和天然气行业的1.6倍。

图 12: 应届毕业生招聘和其他行业转入的比例 (2020年)



关键要点

这种转变正在发生：让新员工掌握绿色技能，正以比预期更快的速度积极影响着新兴行业和传统行业，并可能在提升行业中最有经验的人才的技能方面产生连锁反应。

绿色技能正在推动欧洲汽车行业的可持续变革

电动汽车转型正在重塑汽车行业的人才结构。对减排创新的需求影响了欧洲汽车行业的持续技术变革。领英 (LinkedIn) 数据显示，在过去五年中，绿色人才的比例以每年11.3%的速度增长，这是所有制造领域中绿色人才增长率最高的行业之一。该地区增长最快的一些可持续交通技能与电动汽车和能源管理有关 (表6) 。

整个欧盟都在向绿色发展转型。受益于绿色人才比例最高的国家 (数据来自2021年6月) 是奥地利(21.4%)和德国(20.4%)。该趋势在整个欧盟都有所体现，罗马尼亚、斯洛伐克和捷克在2015年至2021年间见证了行业中绿色人才集中度年均增长最快的速率。

创造一条通向绿色技能的平坦道路将推动该行业的发展。该领域提供了欧洲制造业8.5%的职位[4]；绿色技能几乎影响了每一个阶层的从业者。从与现有车辆的使用和维护相关的中等技能水平的新兴职业，到与设计绿色交通系统相关的研发等高技能水平的职位，绿色技能扩大了现有的劳动力并创造了新的机会。

表 6: 欧盟27个国家中增长最快的可持续交通技能

技能名称	**绿色技能增长、复合年增长率** (2015–2020)年
电动汽车	**51.2%**
储能	**39.5%**
电池管理系统	**35.7%**
锂离子电池	**29.6%**
电动车	**27.6%**

关键要点

汽车行业在改善环境和空气质量方面扮演着重要的角色。提高所有职级从业者的技能和再培训，将加速转型，同时创造新的机会。协调一致的区域性政策和投资将继续对该领域的绿色化和提高人才的技能发挥重要作用。

4. 欧洲委员会 (2021) 汽车行业

绿色技能如何帮助亚太地区应对农业对气候的影响

在东亚-太平洋地区，47%的土地是农业用地，该地区集中了在农业领域具有高绿色技能强度的国家。[5]目前，澳大利亚、新西兰、印度、新加坡这四个国家显示出巨大的潜力，可为该领域带来持久的变化，同时减轻表7中污染最严重的行业的影响[6]。

自2015年以来，这四个国家的绿色农业人才比例一直保持增长。如表7所示，在农业发展（包括城市农业）的推动下，新加坡的绿色人才比例以9.7%的年复合增长率领先。与此同时，在乳制品行业中，澳大利亚和新加坡(9%)的进步最大，而新西兰(7.8%)则在畜牧方面领先。

2016年至2020年，与可持续农业相关的绿色技能持续增长。全球都是如此，可持续农业技能的数量每年平均增长3%。在澳大利亚、新西兰、印度和新加坡，这些技能的年增长率达到了12%。城市农业和精准农业等相关技能的全球平均增长率也分别达到17%和13%。

表 7: 按国家和行业、农业领域划分的绿色人才比例增长

国家	**绿色人才比例，复合年增长率** (2015–2021年)		
	乳制品	农业	畜牧
澳大利亚	9.0%	3.8%	3.1%
印度	6.0%	5.5%	1.5%
新西兰	7.1%	2.2%	7.8%
新加坡	9.0%	9.7%	1.6%

关键要点

数据反映了农业的快速变化。伴随着亚太许多地区的基础设施建设和城市化进程，绿色技能对确保农业发展的弹性，并抵御气候变化所带来的风险而言至关重要。

5. 世界银行农业土地（土地面积比例）
6. 联合国环境规划署 (2019) 农业减缓气候变化的巨大潜力

第三章

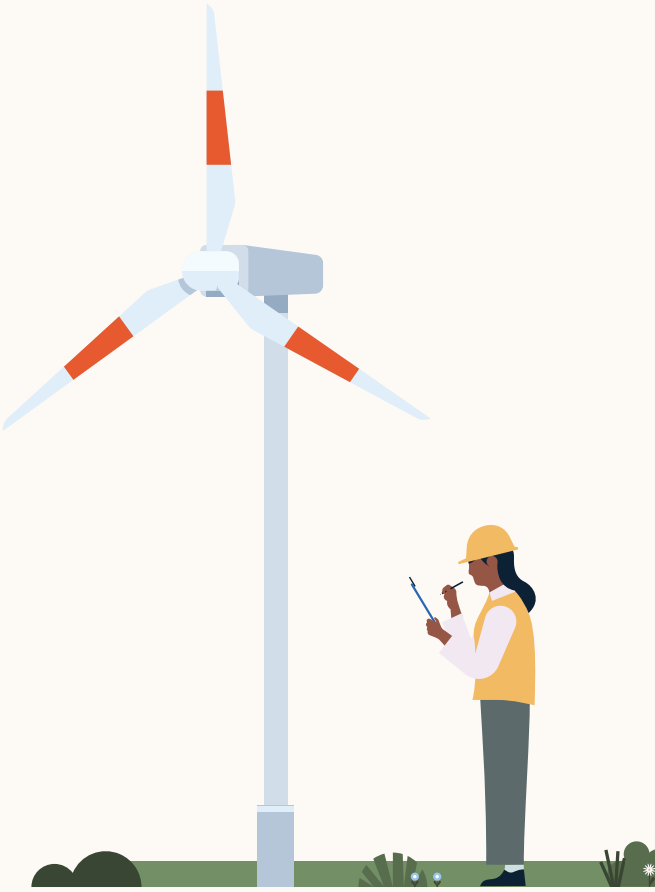
公平转型

阻碍人才公平转型和全球可持续转型的挑战

“大洗牌”和绿色转型带来了新的机会，不仅可确保可持续的未来，还可确保人才的公平和有弹性的未来。各国政府和企业必须抓住这次机会，让所有人才的未来更加多元化和包容。然而，目前的趋势并没有朝着期待的方向发展。我们的数据表明，不仅在国家之间，而且在性别、人口和教育方面持续存在着不平等的现象。

1. **绿色技能趋势因国家收入水平而异**

   所有收入水平的国家都在广泛的绿色技能方面展示出很好的技能提升和再培训趋势，如环境服务、有机农业和环境、健康与安全(EHS)。然而，尽管高收入国家、中上收入国家和中低收入国家在可持续时尚、光伏和锂离子电池等更小的技能方面出现增长，但低收入国家的环境问题和环境意识却仍旧较为落后。

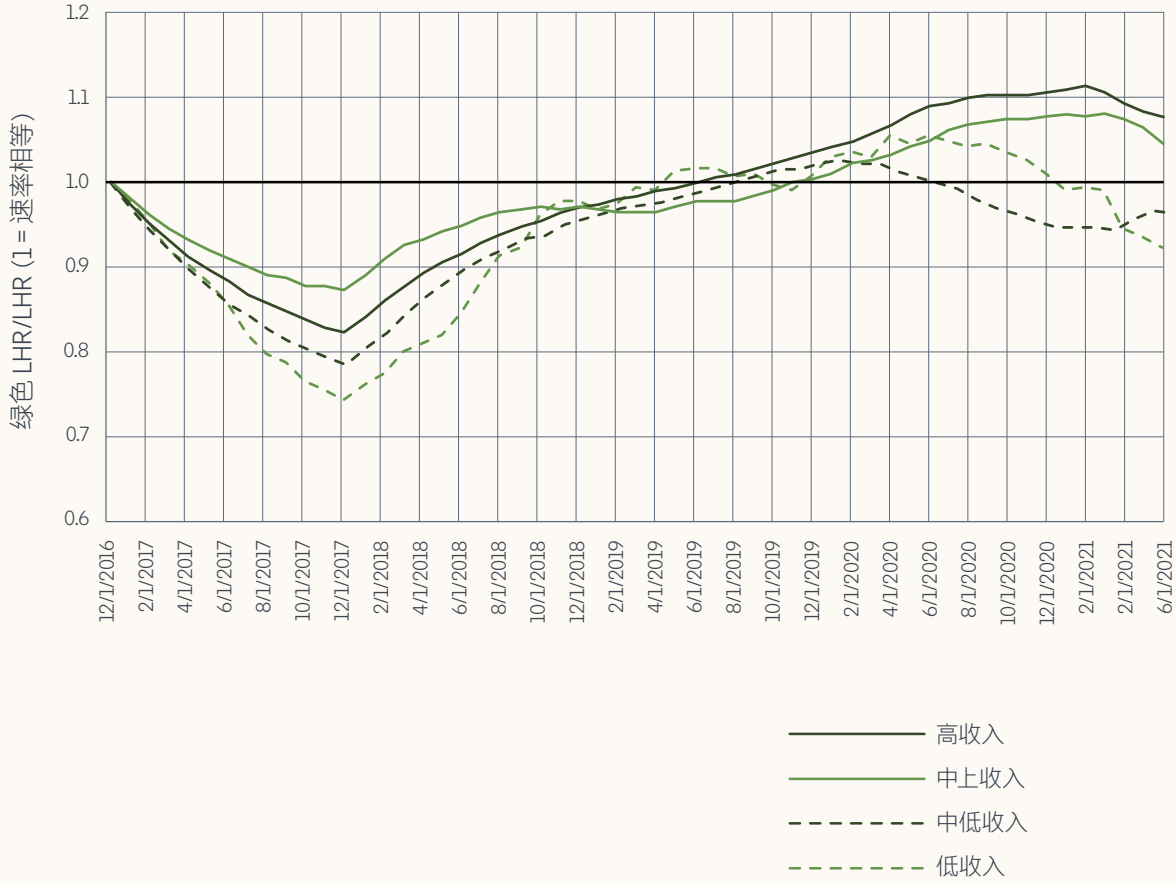


2. **国家收入水平[7]与绿色化的速度相关。**

2015年至2021年间，高收入国家中绿色人才的比例累计增长了39%，中上收入国家为37%，中低收入国家为31%，低收入国家为18%。

如果观察相对绿色人才招聘率（领英LinkedIn的绿色招聘率除以领英LinkedIn的总招聘率），我们可看到，高收入和中上收入国家在2020年保持了稳定的绿色招聘率，而低收入国家则开始减速（图13）。

图 13: 按国家收入水平划分的相对绿色招聘率



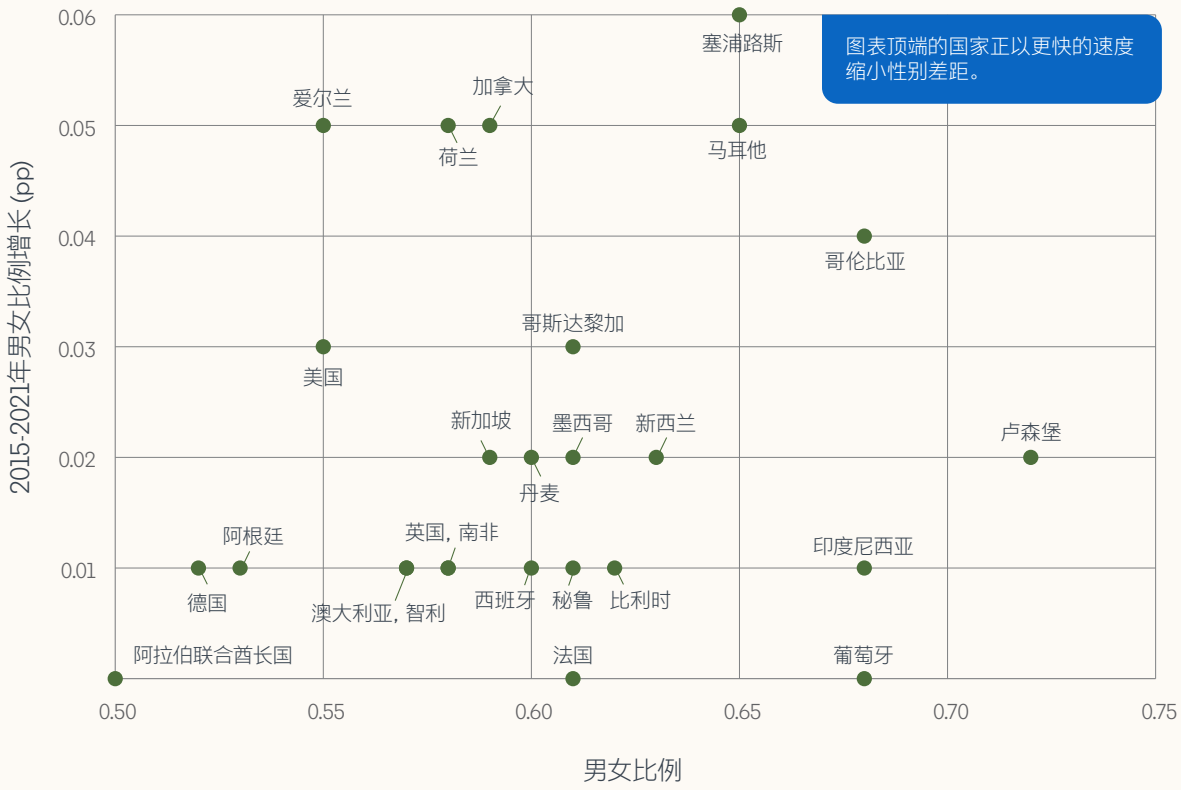
7. 世界银行 (2021) "世界银行国家收入分类"

3. **绿色性别差距自2015年以来始终没有得到改善。**

从全球来看，在2021年，相比每100名男性，只有62名女性被认为是绿色人才，这是自2015年以来一直停滞不前的数字。自2015年以来，我们调研的所有国家地区都已经增加了女性绿色人才的比例，平均从2016年的6.4%上升到2021年的8.9%。男性绿色人才的比例也以相同的速度增长，从10.3%增长到14.2%。此外，男性转入绿色职位的速度比女性更快：2015年至2021年期间，男性转入绿色职位的比例为66%，同时有63%的男性转入绿色化职位。

尽管性别差异的问题依然存在，但半数受访国家的性别差距已有所缩小，女性绿色人才的增长速度快于男性绿色人才。图14显示了缩小性别差距的前25个国家，其中大部分的国家集中在欧洲，包括塞浦路斯、马耳他、爱尔兰、荷兰和丹麦。

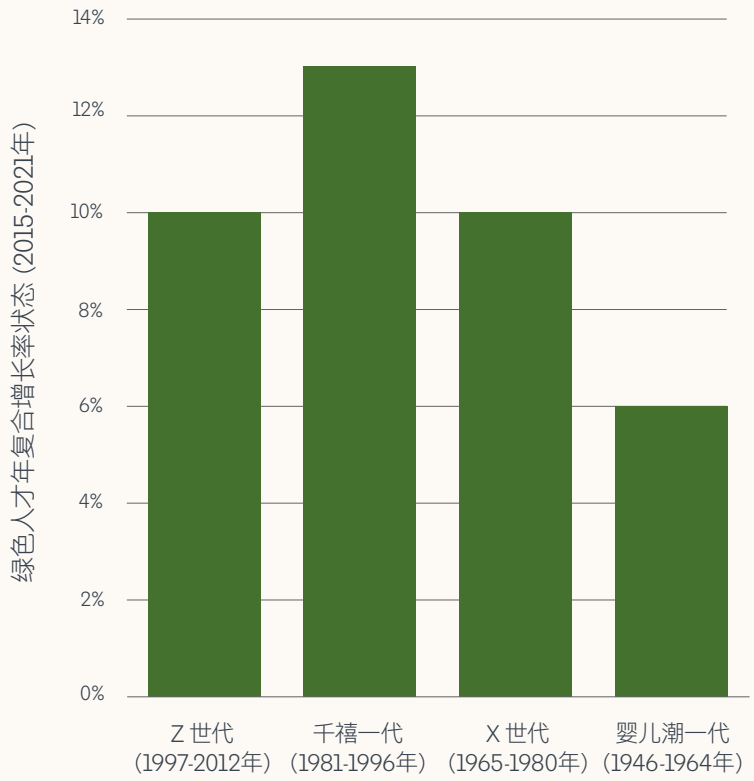
图 14: 性别差距缩小速度最快的25个国家



4. **年轻的绿色人才处于领先地位。**

我们的数据显示，几乎每个国家的所有年龄段的绿色人才都在增长，但年轻一代的增长速度是全球最快的。在全球范围内，千禧一代在2015年至2021年间以13%的年复合增长率领先（图15）。虽然这为年轻人提供了机会，可立即在他们的职业生涯中对绿色经济产生积极影响，但还是带来了一个问题，即应该制定哪些有针对性的机制来促进和加速这种知识转移，以防止更有经验的专业人员被排除在绿色转型之外。

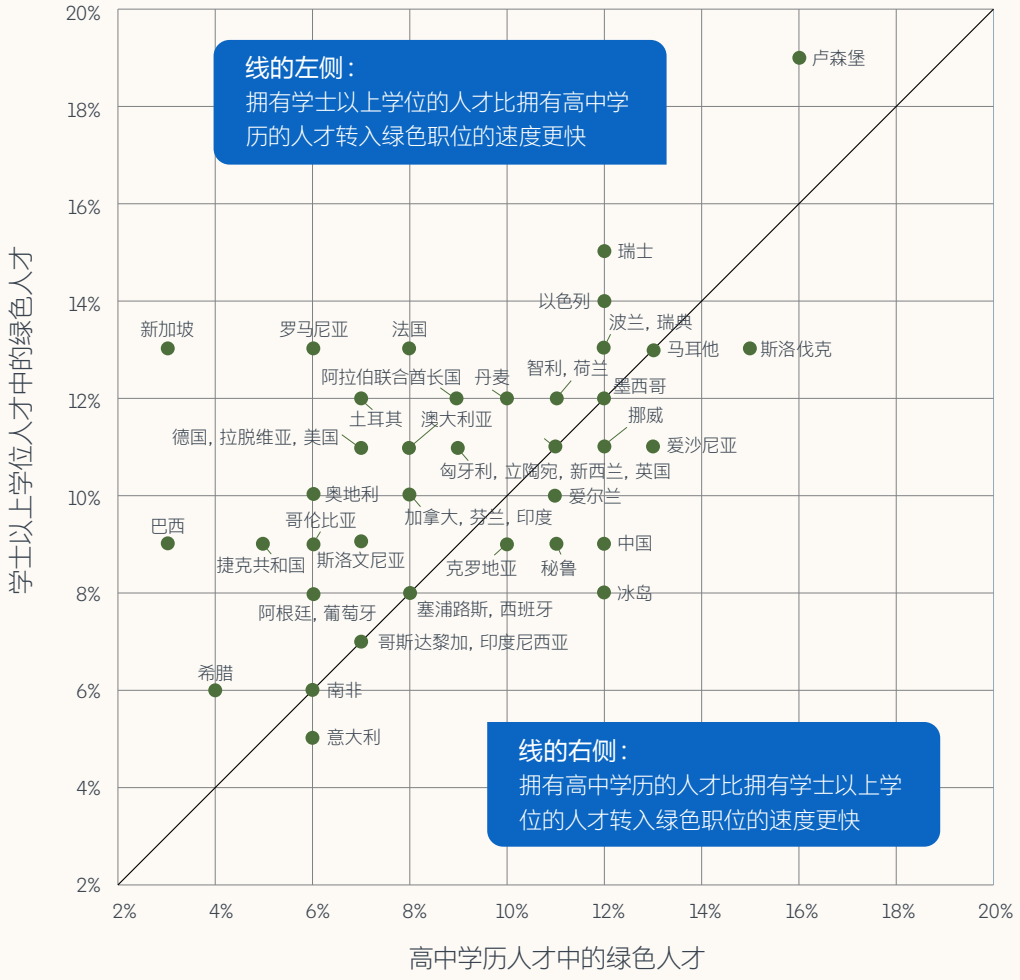
图 15: 绿色人才比例的年增长率，国家平均水平 (2015-2021年)



5. **在所有教育水平的人才中，绿色人才的比例都有所增加，但在拥有学士学位或更高学历的人群中增长更快。**

全球范围内，在2015年至2021年期间，拥有学士学位或更高学历的人才中，绿色人才比例平均每年增长11%，而没有这些学历的人才的增长比例则为9%。然而，很多国家却呈现出相反的趋势，包括一些欧洲国家，如冰岛、斯洛伐克、爱沙尼亚、挪威和克罗地亚，以及中国和秘鲁（图16）。

图16: 按教育水平划分的绿色人才比例的年增长率（2015-2021年）



第四章

行动计划

现在是采取行动的时候了

政府、企业和个人都需要齐心协力，应对紧迫的气候危机。政策制定者、商业领袖和全球人才需要共同承担责任并抓住机会。

实现气候目标是一项艰巨的任务，需要全球经济体的共同努力。这意味着，如果要达成这一目标，我们必须转变人们拥有的技能和工作职位。

绿色技能是绿色转型和人才转型的核心。通过采取有针对性的方法，我们可逐步转向更绿色的职位，利用技能来确定最有能力将行业和国家绿色化的职位。我们需要为那些拥有绿色技能的人提供更多的机会，必须培训目前缺乏这些技能的人才，并确保绿色技能可被代际相传。

根据我们的数据洞察，以下是有效的行动建议

政策制定者：
倡导绿色技能，让人才为绿色转型做好准备

- 采取以技能为导向的方式来把握机会，为真正的改变铺平道路。将绿色技能、职位和更广泛的绿色经济政策联系起来，确保发展与需求和市场转型的步伐一致。明确说明哪些技能需要培养，哪些类型的培训可为未来做准备。
- 采取有针对性的方法，逐步将绿色技能提升和再培训的工作集中在特定的地点。应优先考虑将这些洞察纳入提高认知和教育。与专家合作，编写培训材料，推广在线学习资源，不仅让创业者，也让更广泛的群体掌握必要的绿色技能，在整个社会的绿色转型过程中提高人才的就业能力。在培训方面进行投入，包括赋能和培养企业家精神，以加速绿色转型。
- 确保新政策为所有群体平等发展绿色技能创造机会，并通过大量投资予以支持，确保不同群体都能获得绿色技能的培训机会。考虑外部因素对潜在的技能差异的影响，保护弱势群体，消除潜在障碍，召集讨论，实现知识共享和资源汇集。

商业领袖：
为提升现有和未来绿色人才的技能而进行投入

- 通过有针对性地投资人才培训、学习课程和当地既定项目，支持人才的绿色技能提升和再培训。
- 招聘具备绿色技能的多元化人才。
- 认识到绿色招聘和技能提升对企业的雇主品牌的重要性——现有员工和潜在求职者希望他们的雇主采取应对气候变化的行动。
- 重新设想一些开放的未来职位——绝大多数绿色技能正被用于非传统上的绿色职位。
- 寻找或资助创业机会，帮助个人发现绿色商业机会，促进经济，提高您所在领域或其他领域的**绿色技能强度**。

全球人才市场：
获得绿色技能，推动变革，争取最好的工作机会

- 考虑从事一份可定期提升技能的职业，从而激活在绿色转型中的能力，并提高您未来的就业能力。在全球范围内，相比其他方面的人才，绿色人才更能适应如全球疫情等因素导致的经济衰退带来的变化。
- 拓展您的人际网络。绿色人才往往拥有一个更为密集的社交网络，在领英（LinkedIn）平台，人们平均增加了2到3倍的联系人，同时关注特定话题和感兴趣的企业，从而获得工作机会和专业内容。
- 搜索您所在行业的培训项目和在线学习课程，并向您的雇主询问短期和长期的培训计划。
- 了解您所在行业的变化，了解您的工作职位将如何转变为更绿色的职位，以及您在未来竞争中所需的技能和培训。

附录

绿色中国

中国

金融正在推动中国的绿色转型。

中国政府正在积极鼓励绿色金融体系，并为绿色贷款和投资活动提供支持。在全球范围内，金融是绿色技能强度最低的领域之一，但在中国，这一领域是2021年绿色人才的主要招聘者之一。到目前为止，“私募股权专家”是2016年至2021年间增长最快的绿色化职位，这表明，在中国，即使是主流投资职位也越来越需要绿色技能。

随着政府推动可再生能源的转型，中国的求职者正在开始重视和掌握清洁能源方面的技能。

从“十二五规划”开始，中国将降低碳强度作为一项战略目标，政府还推出了激励环境投资和绿色能源的计划。今年对特殊环境设备投资中的10%可免征企业税，而在2016年至2020年期间，政府为消费者购买电动、混合动力或燃料电池汽车提供了补贴。可再生能源、风能和太阳能都跻身中国最热门的绿色技能之列。

招聘绿色人才的行业	增长最快的绿色职位	增长最快的绿色化职位	最热门的绿色技能
• 制造 • 金融 • 软件和 IT 服务 • 教育 • 企业服务	1.可持续发展经理 **(33%)**	1. 私募股权专家 **(42%)** 2. 生物总监 **(12%)** 3. 合规经理 **(9%)**	• 可再生能源 • 风能 • 可持续发展 • ISO 14001 • 太阳能

- 招聘绿色人才的行业 (2021年招聘绿色人才比例最高的行业)
- 增长最快的绿色职位 (2016至2021年实现最快年度增长的绿色和绿色化职位及其各自的增长率)
- 最热门的绿色技能 (2016至2021年添加最多的绿色技能)

图 17: 各类别招聘比例的增长

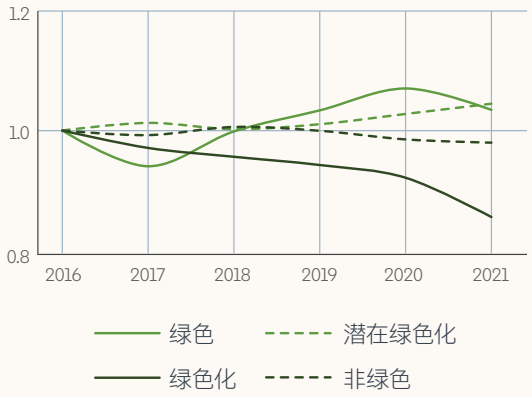
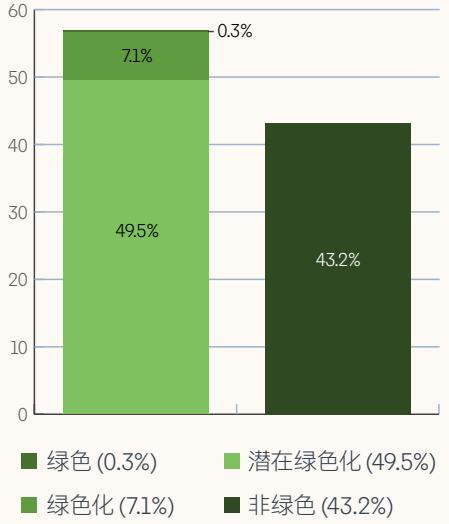


图 18: 各类别每年招聘的绝对份额



中国

中国经济的规模意味着，仍有很多工作要做。尽管金融和能源领域的绿色化程度令人瞩目，但根据自2016年以来绿色招聘数量的增加幅度来看，仍有很大增长空间（图17）。从2017年至2021年，绿色化职位在所有招聘的份额中逐年下降（图18），而非绿色招聘的份额自2016年以来几乎保持不变。然而，有迹象表明，绿色职位在未来将有所增加。2021年，潜在绿色化职位约占中国总招聘数量的50%，相比2016年发生了大幅增长，这远远高于我们调研的另外四个亚太国家（印度、澳大利亚、新西兰、新加坡），甚至高于2021年全球平均招聘量的40%。这表明，中国的绿色转型在未来几年有加速的潜力。

招聘模式和技能获取表明，公司正在跨团队和职能部门推行全面的绿色政策。中国增长最快的绿色职位是可持续发展经理，从2016年至2021年，该职位的招聘人数增加了33%，而最热门的绿色技能之一是掌握环境管理体系国际标准ISO14001。

关键术语表和数据描述

可持续发展——通过可持续发展平衡实现经济、社会和环境目标的情况。

绿色经济——一个在地球环境边界内安全运行的经济，特别是在稳定的气候和健康的生态系统与生物多样性方面。

地球环境边界——斯德哥尔摩恢复力研究中心和澳大利亚国立大学的科学家于2009年首次提出了这一概念，它对"人类安全活动空间"的定义是可持续发展最广泛引用的先决条件，其依据的科学证据表明，工业革命以来的人类行为已成为全球环境变化的主要驱动力。

可持续增长——根据稳定气候（即1.5度路径）和健康生态系统生物多样性所需的发展路径，提高经济生产能力，满足人类的基本需求，在减少不平等的情况下分享更多财富和利益，符合联合国2030年可持续发展目标(SDG)。

绿色增长——根据稳定气候（即1.5度路径）和健康生态系统生物多样性所需的发展路径，提高经济生产能力。

可持续发展转型——根据联合国原则和2030年可持续发展目标，经济实现绿色化（见上文），社会满足全球人类的基本需求，并提供平等机会的过程。

绿色转型——向绿色经济发展的过程（见上文），支持《巴黎协定》的目标，实现净零排放，从而将气候变化限制在1.5度以内。这包括所有行业和国家价值链的结构性转型。

公平转型——解决受到该过程或现有不平等现象负面影响的人的社会需求的转型。

气候中性和低碳——与绿色（即气候安全）经济完全兼容，或有助于向绿色经济转型（即温室气体排放量低于当前水平）的经济或社会活动类型。

相近和相反技能——有潜力为绿色经济做出贡献的其他技能类别，如数字技能、行业专业技能、商业技能或人际交往技能等。

国家收入水平——指世界银行根据当前美元的人均国民总收入将世界经济划分为四个收入群体（高收入、中上收入、中下收入和低收入）[8]。

8. 新世界银行 (2021) "按收入水平划分的新世界银行国家分类：2021-2022

由一组核心数据术语支持

技能

- **技能**——领英 (LinkedIn) 会员档案中列出的38,000项技能，这些技能已被专业分类学家标准化。
- **绿色技能**——(在领英上列出的38,000项技能中) 能够实现经济活动的环境可持续性的技能。例如减少污染和防止废物、环境修复、可持续采购、能源生产和管理等方面的技能。

绿色职位

- **绿色职位**——没有广泛的绿色技能知识就无法从事的工作。技能被用来作为一种信号，表明经济绿色化是否是该职业的首要重点。在这些工作中，人才的**绿色技能强度**最高，需要具备广博的绿色知识。例如可持续发展专家和太阳能顾问。
- **绿色化或潜在绿色化职位**——可以在没有绿色技能的情况下从事的工作，但通常需要一定程度的绿色技能。绿色化和潜在绿色化的主要区别在于职业中的绿色技能强度水平，绿色化职位的人才的**绿色技能强度**高于潜在绿色化人才。例如暖通空调技术人员、物流经理和建筑工人。
- **非绿色职位**——不需要绿色技能就能从事的工作。

绿色人才

如果领英 (LinkedIn) 会员在其档案中明确添加了绿色技能，和/或他们正在从事绿色或绿色化职位 (这两种职位都要求相对高强度的绿色技能)，则被视为绿色人才。

招聘率

- **领英 (LinkedIn) 招聘率或整体招聘率**——一项衡量在工作开始的同一时期增加新雇主的领英 (LinkedIn) 会员数量相对于该地区领英 (LinkedIn) 会员总数的指标。
- **领英 (LinkedIn) 绿色招聘率**——关注绿色人才的新员工。

增长最快的职位

在2016年至2021年或新冠肺炎疫情期间 (2020-2021年) 拥有较高招聘增长的职位。

职业转型

领英 (LinkedIn) 会员报告在五年内的转变，从一种类型的职位转到另一种以前从未从事过的新职位。第一份工作、应届毕业生和同类职位转型不包括在内。

付费职位发布

由企业发布的领英 (LinkedIn) 付费职位。

关键术语表和数据描述

本报告通过领英 (LinkedIn) 数据展现了全球的情况，这些数据来自领英 (LinkedIn) 全球超过8亿用户的匿名和汇总的档案信息。因此，它受到会员使用平台的方式影响，这可能因专业、社会和地区文化以及网站的总体可用性和可访问性而有所不同。

在发布领英 (LinkedIn) 经济图谱的这些见解时，我们希望提供准确的统计数据，同时确保会员的隐私。因此，显示相应时期的汇总信息的所有数据都会遵循严格的数据质量阈值，防止披露任何关于特定个人的信息。

技能

技能是本报告中洞察力的主要组成部分。它们来源于领英 (LinkedIn) 会员 (会员档案中明确列出的技能，或从会员档案的其他方面推断出来的技能，如职位、研究领域等)，或职位发布。

专业分类学家根据技能名称划分为大约38,000种技能，249个技能组，随后对其进行注释，确定为以下类别：技术技能、颠覆性技术技能 (这两种技能可合并为数字技能)、特定领域技能、商业技能、软技能和绿色技能。

技能组

对于任何实体 (职业或工作、国家、行业等)，技能组是该实体50个“最具特色的技能”的有序列表 (向量)。使用TF-IDF算法识别这些最具特征的技能，以识别目标实体中最具代表性的技能，同时对添加有关该特定实体的少量信息的普遍技能 (例如MicrosoftWord) 进行降级。

TF-IDF

TF-IDF是一种统计指标，用于评估词语 (在本例中为技能) 对所选实体的代表性。这可通过将两个指标相乘来实现：

1. 实体中技能的术语频率(TF)。
2. 技能在一组实体中的对数逆实体频率(IDF)。这表明一个词在整个实体集中有多常见或罕见。IDF越接近0，表示该词越常见。

因此，如果这种技能在领英 (LinkedIn) 实体中非常普遍，并且出现在许多就业或会员描述中，IDF将接近0。另一方面，如果技能是特定实体特有的，IDF将接近1。

有关详细信息，请访问领英 (LinkedIn) 的技能组和领英 (LinkedIn) -世界银行方法注释。

技能强度

基于一个实体的技能组，技能渗透显示了一组技能的“强度”，我们称之为该实体的“技能组”或“技能类别” (如数字素养、绿色)。

技能强度/渗透率是在聚合实体层面上计算的 (通常是职业或工作，但也可在国家、企业或行业层面计算)，例如，如果“绿色技术”是某个职业的技能组向量中50个技能中的5个，则该实体的的**绿色技能强度**为10%。

关键术语表和数据描述

绿色技能

绿色技能是使经济活动实现环境可持续性的技能，如污染防治、环境修复、可持续采购、能源生产和管理等方面的技能。“核心”绿色技能（如回收）与这些促进可持续发展的活动最直接相关；“相反”绿色技能（如车队管理）可能用于可持续发展，也可能不用于可持续发展，“相近”绿色技能（如生物学）可支持核心和相反绿色技能的获得。

职位或职业

领英（LinkedIn）会员的头衔是标准化的，分成大约15,000个职业。这些头衔并非特定于行业或国家。这些职业被进一步标准化为大约3,600个代表职业。代表职业将具有共同角色和专长的职业分组，而不考虑资历。

绿色职位或职业

“绿色”职位（严格来说，是代表职业）是一种没有广泛的绿色技能知识就无法从事的代表职业。在代表职业可能存在的任何行业，技能被用作一个信号，表明经济绿色化是否是代表职业的首要重点。“绿色”工作是那些具有最高**绿色技能强度**的代表职业，事实证明需要具备广博的绿色知识。例如，可持续发展专家、太阳能顾问。

“绿色化”职位或“潜在绿色化”职位（严格来说，是代表职业）是指不需要绿色技能就可从事的代表职业，但通常需要一定程度的绿色技能知识。技能被用作一个信号，表明代表职业的主要职能是否不同于任何行业的绿色经济。“绿色化”和“潜在绿色化”的主要区别在于代表职业通常遇到的**绿色技能强度**水平，绿色化代表职业通常比潜在绿色化职位具有更高的**绿色技能强度**。例如，暖通空调技术人员、物流经理和建筑工人。

非绿色职位（严格来说，是代表职业）是一种不需要绿色技能即可从事的代表职业。

绿色人才

如果领英（LinkedIn）会员在其档案中明确添加了绿色技能，和/或他们正在从事绿色或绿色化代表职业（这两个类别都有相对高强度的绿色技能），则被视为**绿色人才**。

关键术语表和数据描述

领英（LinkedIn）招聘率

领英（LinkedIn）招聘率或整体招聘率是衡量领英（LinkedIn）会员人数正常化的招聘指标。该指标的计算方法是，在工作开始的同一时期，领英（LinkedIn）会员增加新雇主的百分比除以相应地点的领英（LinkedIn）会员总数。

领英（LinkedIn）绿色招聘率的计算遵循整体招聘率方法，但仅考虑被分类为绿色人才的会员。

快速增长的职位

快速增长的职位（严格地说，是代表职业）是指一段时间内在招聘方面表现出较高增长的代表职业。通过对过去五年内工作招聘的复合年增长率(CAGR)进行排名，可确定该时间段的新兴职位。

出于数据质量和稳定性的原因，该方法要求最低的招聘阈值，以确保增长率不是源自非常低的基数，同时要求企业招聘集中使用最小赫芬达尔—赫希曼指数(HHI)，以消除某些职位过度集中在少数企业的情况。此外，考虑到平台增长和会员参与度，在这段时间开始后加入领英（LinkedIn）的会员将被排除在外。

职业转型

职业转型的计算方法是，汇总在五年的时间里，从一种代表职业转到另一种以前从未从事过的新代表职业的会员层面的工作（严格地说，是代表职业）。为了最大限度捕捉信号，应届毕业生的首个职业和同类职业的转型被排除在外。

地理覆盖范围

为了确保分析中保证最高的数据质量，我们只对领英（LinkedIn）拥有最强和最具代表性数据的国家进行了分析。本报告选择了50个国家：阿根廷、澳大利亚、奥地利、比利时、巴西、加拿大、智利、中国、哥伦比亚、哥斯达黎加、克罗地亚、塞浦路斯、捷克共和国、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、冰岛、印度、印度尼西亚、爱尔兰、以色列、意大利、拉脱维亚、立陶宛、卢森堡、马耳他、墨西哥、荷兰、新西兰、挪威、秘鲁、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、沙特阿拉伯、新加坡、斯洛伐克、斯洛文尼亚、南非、西班牙、瑞典、瑞士、土耳其、阿拉伯联合酋长国、英国、美国。

LinkedIn 经济图谱