UNIVERSAL ROBOTS

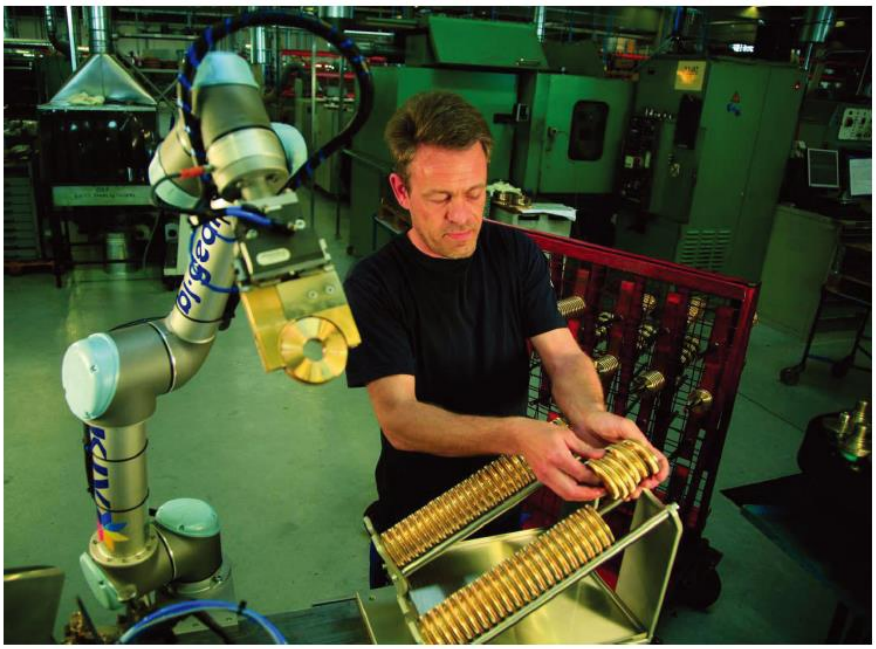


自动化

制造业自动化如何能减少工伤、提振士气？

制造业自动化如何能减少工伤、提振士气？

尽管人们对2019年经济衰退不利因素感到担忧，但美国制造业的增长速度仍超过了其他大部分经济领域。例如，2019年第一个月，采购经理人指数（PMI）升至54.9——远高于50，表明经济在继续扩张。同样在一月，美国制造业新增了3.2万个就业岗位，使美国制造业工人总数达到1,284万人，与2007年经济衰退前的从业人数大致相同。美国制造业就业的复苏，帮助美国成为自2007年全球经济衰退以来最强劲、最稳定的经济体之一。然而，这种增长伴随着挑战。



按数量生产

制造商当下面临的主要挑战仍然是无法填补空缺岗位，从而影响生产率和增长。2018年末，美国全国制造商协会（NAM）发布了最新的展望调查，该调查证实，找到熟练工人仍然是当今制造业高管们面临的首要挑战。

美国制造工程师协会报告称，89%的制造商难以找到熟练工人。并且这种情况似乎不会在短期内改善。最近，德勤和美国制造业协会（美国全国制造商协会（NAM）的社会影响部门）进行了一项技能差距研究。该研究预计，在未来十年里产生的超过460万个制造业岗位中，将有一半以上无人填补。

填补制造业空缺岗位是雇主们面临的首个挑战，而将员工留在这些岗位上则是紧随其后的第二个挑战。

2018年[1]制造业工人转岗的主要原因是辞职和跳槽（32.6%），115,500多名制造业工人[2]和17,000[3] 多名仓库工人因伤缺勤，造成的直接和间接成本与产能损失持平或大于产能损失。事实上，据美国安全工程师协会估计，工人受伤的间接成本比其直接成本要高出20倍。[4]

虽然直接成本更明显，例如医疗费用和生产损失，但间接成本对利润的影响更大。其中包括聘用临时工人、机会损失、打击士气导致生产力大幅下降，以及管理员工返岗的额外行政负担。

工伤成本

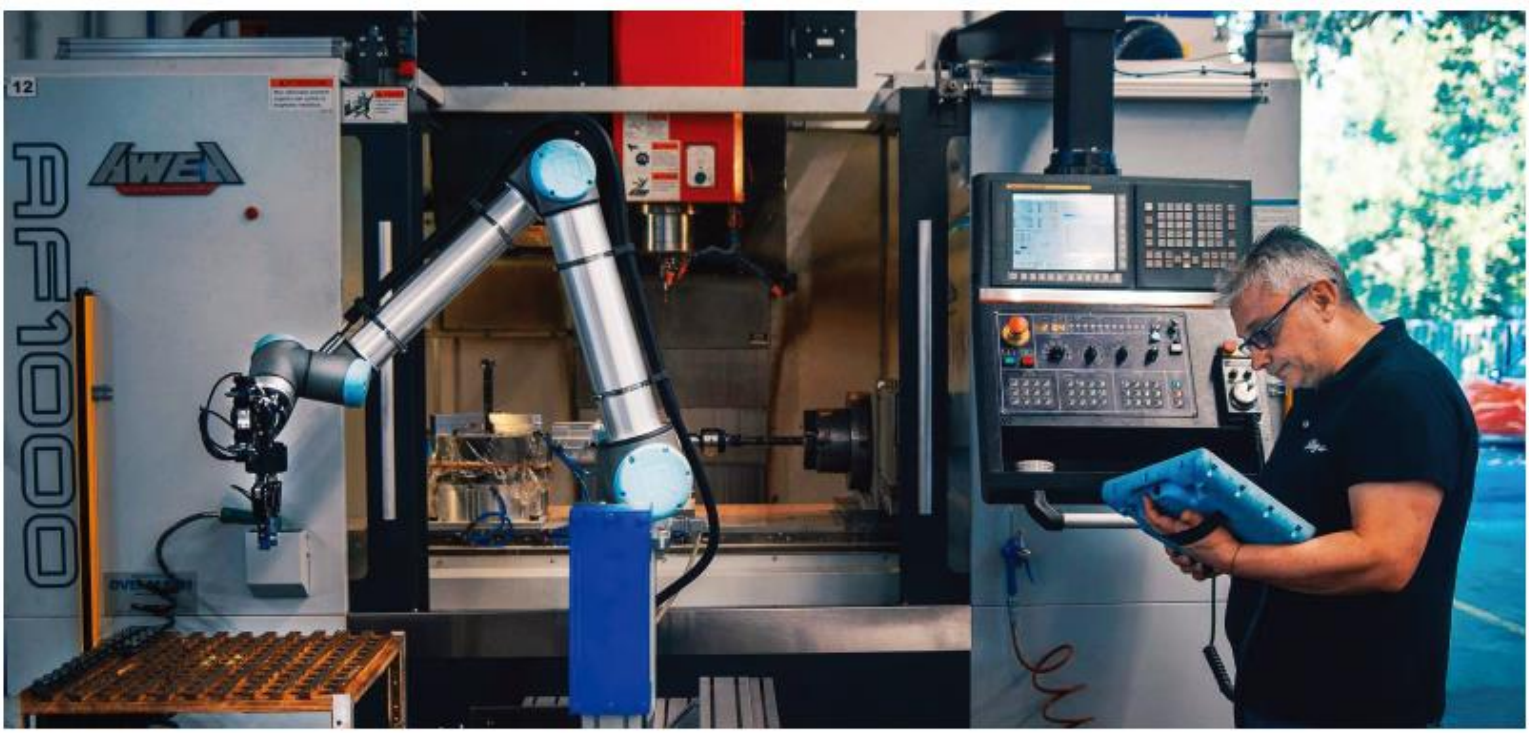
根据美国国家安全委员会（NSC）的数据，2017年工伤总成本为1,615亿美元。

1 美国劳工统计局按行业和地区划分的年度总离职率，未进行季节性调整
2 2017年美国劳工统计局工伤和疾病雇主报告
3 同上
4 https://www.assp.org/advocacy/roi-of-safety

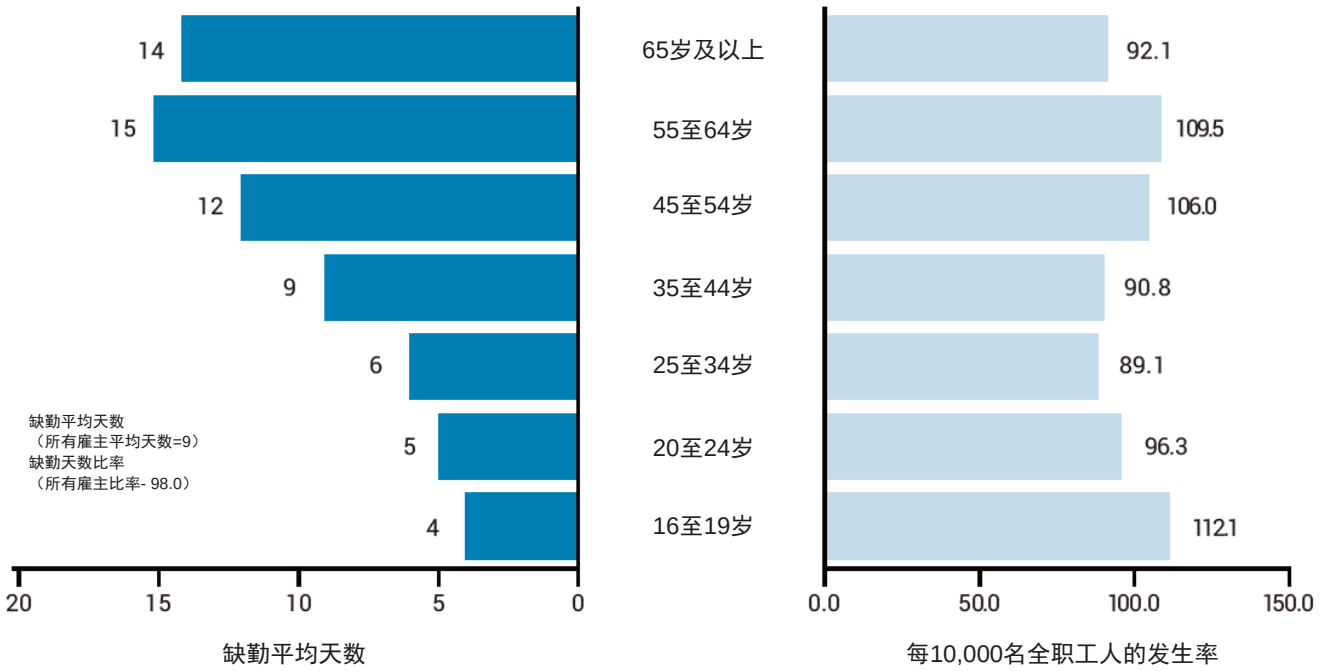
该数字涵盖直接和间接损失，包括507亿美元的工资和生产力损失、343亿美元的医疗费用和520亿美元的行政管理费用。总额还包括雇主124亿美元的未投保费用，其中包括除直接或间接受伤的伤残工人以外的其他工人所损失的时间价值。构成以上124亿美元的另一个部分是调查工伤、编写工伤报告等所需的时间成本。

2017年1,610亿美元的工伤成本相当于美国每名受雇工人1,100美元。工伤（7,000万）和死亡（3,400万）造成的损失超过1.04亿个工作日。此外，美国公司每年还要为职工赔偿保险支付950亿美元。将这些国家数据归结到个人事件，美国国家安全委员会估计，2017年工伤的平均直接和间接成本为39,000美元，工作相关死亡事件的平均成本为115万美元。

尽管上述数据代表了美国的整体就业状况，但如果对制造业进行深入研究就会发现，由于工作性质和制造业劳动力的老龄化，该行业在就业岗位增加、工伤和相关成本方面的表现均优于一般经济领域。



由于工伤和疾病造成缺勤的平均缺勤天数及其发生率（按工人年龄划分），所有雇主，2017年



缺勤平均天数是衡量导致缺勤的工伤和疾病的严重程度的一个关键指标。有一半情况的天数超过平均值，另外一半情况的天数低于平均值。55岁至64岁的工人比其他年龄段的工人需要更多时间重返工作岗位，这个年龄段的发生率在2017年的统计中处于最高值。

不成则败？制造业的故事

美国劳工统计局（BLS；www.bls.gov）将大多数制造业和仓库工人纳入一个单独的职业群体：安装、维护和修理。该群体包括工业机械和装配工人、电气和电子安装及维修人员、以及一般维修工人。美国劳工统计局的数据显示，2016年，制造业发生394,600起工伤，仅次于医疗保健和社会救助（包括警察和消防）行业。

2017年，制造业因工伤造成的直接和间接成本损失超过150亿美元，相当于每起工伤的平均成本为39,000美元。值得庆幸的是，死亡率远低于发生率，但在2003年至2016年期间，仍然出现了失去335名生产设备一线主管、330名工人、仓库和物料管理员的悲剧。这些悲剧的严重性怎么强调都不为过。

制造业劳动力老龄化使问题变得更加复杂。根据美国全国制造商协会的数据，目前55岁至64岁的工人占制造业劳动力的27%。

当年龄较大的工人在工作中受伤时，他们缺勤的平均天数是年轻工人的三倍，平均每次受伤需要缺勤15天，而20多岁的工人只需要5天，30多岁的工人只需要6天。

所有这些数字加在一起得出的结论是，在劳动力短缺限制了熟练工人可用性的情况下：工伤在经济和运营上给制造商带来了重大损失。

自动化：安全的解决方案

想要填补制造业的劳动力缺口并将工人从脏乱、危险和枯燥的工作中解脱出来，经证明最有效的解决方案是采用自动化，包括对机器人和“协作式机器人”的利用。

协作式机器人是一种“可以进行协作的机器人”——与传统工业机器人不同，它可以与人类一起工作，而不会造成不可接受的受伤风险。协作式机器人的工作方式更像人类，它们能够以人类的速度工作，还可以像人类工人那样搬运货物。与之相比，传统工业机器人的移动速度更快，动力更大，因此可能会对无保护措施的人类工人构成重大威胁，通常需要围栏和价格高昂的附加安全防范措施。

前五大工伤包括：接触有害物体（40%）、过度劳累（24%）、滑倒和绊倒（19%）、反复性动作（8%）和接触有害物质/化学品（6%）。

根据旅行者保险公司的研究，制造自动化，尤其是协作式机器人，可以帮助减少或消除五种工伤主要原因中的三种：接触有害物体、搬运重物和反复性应激损伤，最高可将工伤发生率降低72%。

当今大部分自动化项目都希望通过提高生产率来弥补成本，很容易忘记机器人最初是作为工具开发的，用于完成生产线上一些不方便人工操作的任务。

制造商工作场所安全

确保员工安全能帮您找到新员工

前五大工伤

环境和行为会导致工伤



来源：50%和关键问题= Travels IndustryEdge®2012 年调查；38%=美国劳工安全统计局 2011 年；工伤=美国国家安全委员会工伤情况®2013 年版

与无法感知周围环境并做出反应的“哑巴”自动化不同，像协作式机器人这样的先进自动化提供了一种方式，可以在超出传统机器人或生产设备能力的应用中保护更多工人。

然而，与需要工程师级编程的传统机器人不同，协作式机器人的设计宗旨是通过人机界面（HMI）简化编程，使任何使用过智能手机的人都很熟练掌握。随着人工智能算法的进步，协作式机器人还能在工作中学习。通常，工人只需要让协作式机器人的手臂进行想要的动作，即可对协作式机器人进行重新编程；协作式机器人会记住指令并独立重复，无需新代码。

通过消除对编程或机器人正式培训的需求，这种界面和能力让使用协作式机器人的技能差距和学习曲线越来越小。此外还大大减少了忙季为临时任务或突发生产对协作式机器人进行重设而导致的时间、精力和成本。

接手工厂中最重复和繁重的任务，意味着协作式机器人不仅有助于减少工伤，还能帮助人类工人提高技能，承担更复杂的职责，例如编程和维护协作式机器人，从而显著提高员工士气。

工业机器人的工作站通常需要工厂定制，昂贵耗时，但协作式机器人的灵活性可以明显提高投资回报的速度。

通过以对工厂布局破坏最小的方式加快部署，让受过最低限度培训的工人能够进行安全编程并使用这项技术来成倍提高生产率和质量，协作式机器人的回报通常以周或月为单位衡量（如需了解更多详细信息，请参见优傲机器人案例研究。）

这种快速投资回报不仅仅是由于协作式机器人技术的资本成本比工业机器人更低。协作式机器人能让企业的人力资产价值成倍增长，解放工人，让他们处理更高产能的流程并学习用于现代制造业时代的新技能。

通过提高生产力以及协作式机器人解决方案固有的安全设计，这种新的自动化技术实际可以减少制造环境里高达72%的常见工伤原因。协作机器人不会带着疲惫或疾病来上班；它们会按指令行事，绝无抱怨——包括执行每项安全检查；不会受到例如机器维护、焊接和装配等重复、潜在危险任务的影响。通过将提高生产率和质量与提升工作场所安全性完美结合，协作式机器人将成为当今和未来制造业劳动力缺口解决方案的一个重要组成部分。

如需了解关于制造任务自动化的更多知识，请下载优傲机器人电子书系列，从“初步了解协作式机器人”开始。如需了解更多信息，请访问 www.universal-robots.cn。