

# 人工智能赋能工业制造，一切刚刚开始

“工业4.0定义了过去十年的发展，生产线上各个组件开始被连接起来……如今，终于可以通过人工智能技术，使用在过去十年间收集的数据，这是人工智能在工业生产的最初应用。”正在举行的2023年德国汉诺威工业博览会上，展会主办方德意志会展公司董事会主席约亨·科克勒接受记者采访时如是说。

从被誉为“世界工业晴雨表”之一的汉诺威工博会可以看出，过去几年更多作为新兴技术概念的人工智能技术，如今已经开始赋能工业生产。不过，多名业内专家强调，工业制造的人工智能时代“才刚刚开始”。

## 人工智能开始赋能工业制造

基于日趋成熟的物联网技术，大量数据得以被实时获取，大数据为机器学习提供了数据资源及算法支撑，而云计算则为人工智能提供了灵活的计算资源。这些技术的有机结合，为人工智能技术奠定基础，也推动其不断发展。

正如科克勒所说，大约十年前，汉诺威工博会上首次提出工业4.0概念，生产线上各个组件开始被连接起来，而这也是收集数据的前提。在收集多年数据后，人工智能开始使用这些数据，并在工业生产展开最初应用。

本届工博会上，记者可以明显感觉到，从为生产线设计的最新工具，到应用于产业链的解决方案，人工智能应用已贯穿于设计、生产、管理和服务等制造业的各个环节，其日益多样化的应用场景包括故障监测、预测性维护、智能分拣、设备健康管理、基于视觉的缺陷检测、智能决策、优化生产计划、需求预测等。

美国惠普企业公司首席技术专家托马斯·迈尔表示：“人工智能是我们许多产品的核心组成部分，例如服务器、存储系统或网络。此外，人工智能还帮助我们的客户优化这些系统的性能，并预见和预防可能发生的问题。多年来，在全球范围内，每秒都会从系统中收集数百万的传感器数据来训练人工智能技术，反过来又会用于支持用户进行操作和预测性维护。”

德国自动化领域知名企业费斯托公司技



一名女子在德国汉诺威工博会上与机器人互动。新华社/法新

术专家塞巴斯蒂安·施罗夫说，人工智能技术已不仅仅是一种发展趋势，而是已经成为整个行业的标准。

## 生成式人工智能将加速数字化变革

目前大热的生成式人工智能技术已在本届工博会上出现少量应用。科克勒认为，工业4.0时代对人工智能的应用将走到新的一步，即生成式人工智能的使用。不少技术人员认为，该技术不仅将改变许多工业设计和制造流程，还可能颠覆整个行业。

ASSIST软件公司首席产品官弗拉德·奥特罗科尔告诉记者，这一技术面世以来，人工智能话题更多进入公众关注焦点。尽管最近每年工博会都有人工智能的“身影”，但他认为，今年最特别之处就是生成式人工智能技术已开始与工业领域结合。

例如，贝克霍夫公司就在其“TwinCAT机器学习”控制器集成人工智能解决方案中使用了生成式人工智能技术。

汉诺威工博会上发布的一项调查数据显示，目前在工业领域，三分之一的德国大中型企业决策者认为，生成式人工智能技术将会加速其企业的数字化变革。

德国西韦舆论调查公司对德国1500名

工业经理进行的一项调查显示，62%的受访者认为，生成式人工智能在工业中有多重好处，包括节约成本、提高效率和优化商业流程等。

## 制造业的人工智能时代刚刚开始

不少业界专家认为，人工智能将为工业发展提供更多动力，并加快创新进程。不过，目前展示的人工智能应用大多属于初步创新项目，人工智能大规模深度应用于整个工业制造还需时间。

“我们显然处于工业4.0发展的过程中，但人工智能才刚刚开始。”谷歌工业技术专家蒂诺·古德柳斯对记者说。在他看来，人工智能与工业生产的大规模深度融合“还需要两年时间”。

魏德米勒公司技术专家托比亚斯·高克施特恩表示，将人工智能应用于工业制造，不仅需要人工智能科学家，还需要了解机器和制造的专家，只有各方合作，才能将人工智能应用推向新的时代。

多名专家指出，加强合作是人工智能未来发展的关键，另外，该技术在工业应用的未来在于数学、统计学和神经网络的结合。

(新华社德国汉诺威4月20日电)

# 新方法可使植物塑料降解成肥料

新华社东京4月23日电 日本研究人员最新报告说，他们通过高分子材料设计新方法，改善了以植物为原料的塑料的功能性，同时，使用后的废塑料能降解成肥料再次得到利用。相关论文已发表于英国《聚合物化学》杂志上。

东京大学日前发布新闻公报说，此前的研究发现，让从葡萄糖提取的异山梨醇型聚碳酸

酯(PIC)和氨发生反应，其分解产物异山梨醇和尿素的混合物可用作肥料。但是PIC本身比较脆弱，若要作为高分子材料使用需要改善其功能使其更加实用。

在本次研究中，东京大学和千叶大学等机构的研究人员通过高分子材料设计新方法，让来自植物的一种甘露醇与异山梨醇生成了共聚物，它展现出更好的耐热性，并且降解速度

比PIC更快。研究人员将这种共聚物的降解产物异山梨醇等和尿素混合，用于最常见的模型植物拟南芥的栽培试验，证实这些降解物能发挥肥料的功能。

公报说，本次合成的共聚物以来自植物的糖为原料，可再生，今后有望作为生物工程塑料应用。本次研究中的高分子材料设计新方法有助于应对废弃塑料和粮食问题。