

3D打印颠覆传统,制造业企业如何从容应对?

第四次工业革命已经到来,随之而来的将是前所未有的变革和机遇。

作为此次革命的核心驱动力,数字技术正在变得越来越快捷和经济,带给更多人看得见、摸得着的切实利益。随着人工智能(AI)、机器学习、生成式设计和大数据等新兴技术正在加速各行各业的发展,3D打印技术也正在一步一步地颠覆传统制造业。

数字化转型带来的深远影响是不可估量的,这一点无可厚非。但工业4.0时代不仅需要新的技术,还需要新的技能和新的思维与工作方式。

对许多企业来说,这一变革非同小可,因为这意味着要注入新的投资、实施组织变革和提升员工技能。而为了增强客户关系和吸纳新业务,这种变革是必须的。企业必须作出积极转变,拥抱工业4.0。

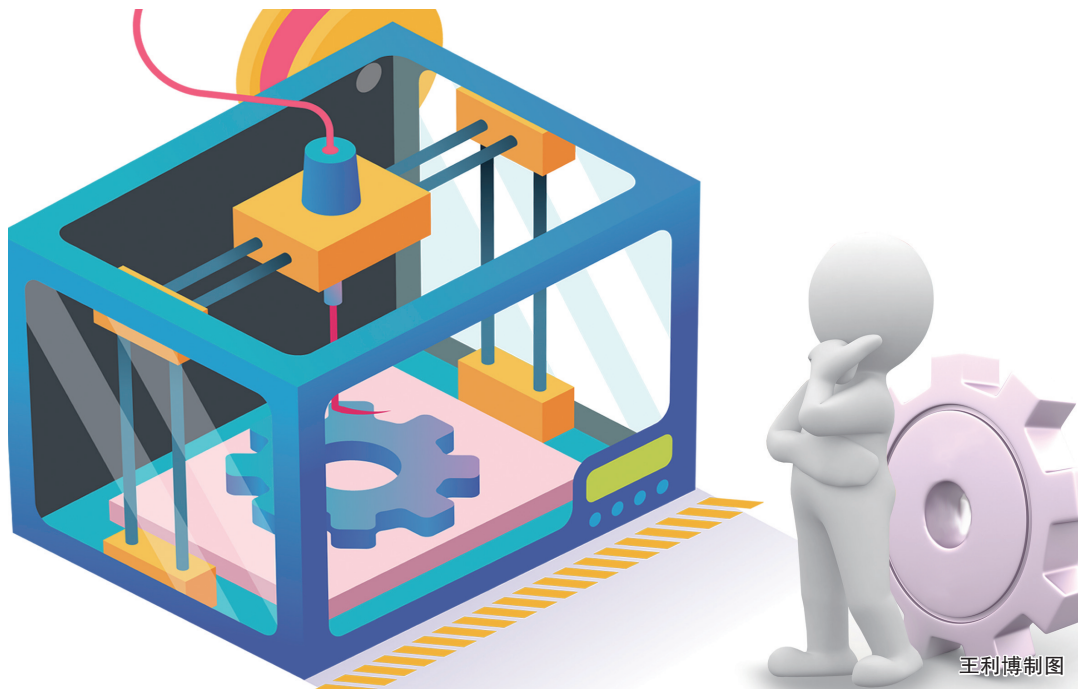
解锁新的可能性,需要思维上的转变

以3D打印为例,3D打印技术,即增材制造技术,可以通过不断叠加和黏合材料层,从无到有地构建出一个完整的功能部件,而无需建造注塑模具。这一转变对制造流程和产品形态所产生的影响是巨大的。3D打印带来了整体效率的提升——不但缩短了设计周期,降低了总生产成本,还缩短了从生产到交付的时间。

影响还不仅如此,3D打印技术还改变了设计师和制造商的工作方式,他们所采用的技术以及所需的培训也完全不同以往。

首先,3D打印技术可以说为设计师和工程师们打开了一扇全新的大门,让他们有充分的自由空间,发挥自己的创意灵感,摆脱以往的限制和束缚。

因为无需再使用注塑成型的模具,即使是大批量生产而设计,设计师也不再需要考虑拔模角度或接缝的问题。简而言之,他们需要摒弃种种来自传统制造



王利博制图

业的桎梏。工业4.0时代需要的是全新的思维模式、设计思路和技能,因为增材制造可以允许设计师创造出更复杂、甚至前所未有的新部件,固守传统的设计思维会渐落人后。

其次,不同于传统制造业的线性工作流程,3D打印要求设计师和工程师在流程的每个节点都要更紧密地协作。传统的制造流程中,设计师和工程师之间的互动十分有限,设计师完成产品设计后,交由工程师开展原型构建和测试工作,之后再构建注塑成型的模具并进行批量生产。然而,这也意味着针对功能方面的考量仅仅出现在开发周期的后半阶段,包括材料性能、结构完整性和设计耐用性等。

而3D打印生态系统则鼓励构建一个集成度更高、互动性更强的流程。设计师必须从设计周期伊始就考虑一个零部件是如何制造出来的。全新的CAD技术(即计算机辅助设计技术)已经可以支持在设计视觉构建期间就将功能因素也纳入考量,因此工程师也必须在设计初期

就参与进来。

新的数字技术带来新的机遇

3D打印还为设计师和制造商带来了学习和应用新技术的机会。生成式设计和机器学习这两大创新技术是促成这个机遇的关键。

随着数字化制造的普及,CAD技术也在不断发展和更新。现在的CAD软件已经可以与虚拟现实(VR)或增强现实(AR)技术结合使用,支持设计师将计算机生成的任一图像叠加到真实场景中。而且CAD软件的操作也变得更加简单易懂,有些甚至是专为非专业程序员打造的。这些趋势正在推制造业的大众化,让每一个具有设计创造力的人都有机会成为一个制造者。

自动化的生成式设计软件能支持设计师快速查看零部件设计,并基于所选材料、生产方法和成本约束等数据参数生成多种设计排列方式。工程设计领域的领导者欧特克(Autodesk)提出,AI系

统可通过应用生成式设计原则,从单一设计中自动生成多种高性能的产品选择。这对设计师来说大有裨益,因为他们可以举一反三,在AI系统生成的成百上千个更多的设计作品中挑选出一个最符合其重要标准的设计。此外,原始三维设计文件还能够直接连接到3D打印机,计算出精确的材料使用量并快速地进行原型构建,避免浪费。

企业如何帮助员工更从容地应对转变

面对众多可供选择的新工具和新技术,如何打造合适的工作环境 and 员工支持系统是迈向数字化制造转型的关键一步。

首先是鼓励工程师接触新技术并进行积极尝试。这些工程师们已经习惯于传统的注塑成型工作流程,在面临学习新技能时可能会感到有些挑战。但在尝试新工具、学习新技能的过程中,他们会体验到全新的设计力量。探索新功能,发现自身局限,将有助于激发新的思维方式。

在工程师尝试熟悉3D打印技术时,持续性的培训必不可少。在惠普,30%的Indigo打印机工程师都接受了增材制造设计(DFAM)培训。从麻省理工学院到南洋理工大学,一些世界知名的高校也推出了在线课程和短期课堂培训,向处于职业生涯中期的工程师介绍3D打印的基础知识、应用和商业意义。

惠普还为处于数字化转型的客户提供了诸多帮助。为了更好地了解客户的需求及其当前的制造方式,我们从生产线入手,去查看生产线上的不同组件,了解每个零部件的应用和标准。这样,我们可以识别出能用3D打印技术更优化、更快捷生产的部件,从而最大限度地降低成本或减少对现有生产周期的影响。以这样的方式,我们与各个公司合作,帮助他们确定在制造流程中哪些零部件的生产可以用3D打印技术替换。

让下一代做好迎接数字化制造的准备

随着工程和设计变得越来越密不可分,混合高等教育课程也将在下一代工程师中越来越普及。伦敦帝国理工学院和宾夕法尼亚州立大学等高校已分别开始提供设计工程综合硕士学位和增材制造与设计工程硕士学位。惠普去年10月推出的HP-NTU企业实验室也将专注于开发关于增材制造设计的教育课程,涵盖数据管理、安全性、用户体验和业务模式等领域。

这些课程将设计思维、工程知识和实践相结合,能够为毕业生提供促进数字化制造发展所需的技能。在短短几年内,他们将成为加速和规范数字化制造的主力军。

行业的发展日新月异,如果制造商能够采用正确的工具和技术并激励员工探索创造性解决方案来应对业务挑战,那我们将有机会解锁无数崭新的商机。

(来源:新材料在线)

3D打印行业如火如荼 政策引导还需加强

宗和

全球3D打印发展如火如荼,由于中国引进3D打印技术较晚,与国外有一定差距,但近年来也得到快速发展。目前,中国的3D打印应用主要集中在家电及电子消费品、模具检测、医疗及牙科正畸、汽车及其他交通工具、航空航天等领域。

据《2019年3D打印行业市场前景及投资研究报告》显示,2018年中国3D打印市场规模达到23.6亿元,同比增长近42%。伴随着中国3D打印技术的相应成熟,在航天航空、汽车等行业需求将持续增加,预计2019年中国3D打印市场规模将近30亿元。

3D打印产业分布

目前,国内3D打印产业在北京市、浙江省、湖北省、广东省、陕西省得到较快发展。

北京市:增材制造技术(3D打印)研发和生产服务的企业达70家以上,2018年实现销售收入超6亿元;浙江省:位于浙江省的先临三维是这个3D数字化和3D打印第一股,据业绩快报显示,2018年实现营业收入达4.1亿元;湖北省:共有数十家增材制造(3D打印)相关的企业和研发机构;广东省:从事3D打印业务的企业超过400家,拥有多个3D打印产业园;陕西省:从事3D打

印研发、生产的企业超过70家。

此外,3D打印行业的快速发展离不开政府的支持,在此背景下,3D打印产业园不断涌现。目前,国内3D打印产业园主要分布在沿海地区,而中部地区也有形成产业集聚区。此外,青岛等地有3D打印产业园在建项目。

需要系列政策支持

尽管许多地方都在加快上马3D打印项目,但是,国内从事3D打印技术研发的科研机构和企业还处于“小而零散,各自为战”的状态,3D打印的产业化还需一个漫长过程。对此,要加速3D打印行业的发展,缩小与欧美先进国家的

差距,政策上应从几个方面入手:

一是加快顶层设计和统筹规划。要从政策上提升3D打印的战略地位,要抓紧制定3D打印技术路线图、3D打印业中长期发展战略,推动完善3D打印技术规范与标准制订。

二是成立国家级机构统筹3D打印产业发展。筹建类似于美国AMC的各方参与的产学研用相结合的产需对接平台,打通上下游产业链,帮助3D打印企业探索成功的商业盈利模式。

三是鼓励企业原始创新,加大技术产业化的支持力度。政府要通过产业政策引导企业多在产业技术革新上下工夫,使3D打印在产业化、市场化方面形成生产

力、即战力。因此要有鼓励企业研发创新的政策,特别是鼓励原始创新的政策。

四是加大财税政策引导力度。研究制定支持3D打印产业发展的财税支持政策,提供相关税收优惠政策。政府还要发挥税收政策对促进3D打印产业发展的引导作用,例如适当加大对产品研发费用的税前抵扣比例,适当扩大企业税前列支的范围,制定专门的税收优惠政策,加大投资抵免力度,实行再投资退税政策,加大科研成果转化税收优惠力度等措施。

五是完善科技体制。政府的科研经费要确保重点,严格按照市场化的法则公开透明执行,对成果要有一套规范的验收体系。