

3D 打印 将改变你我生活

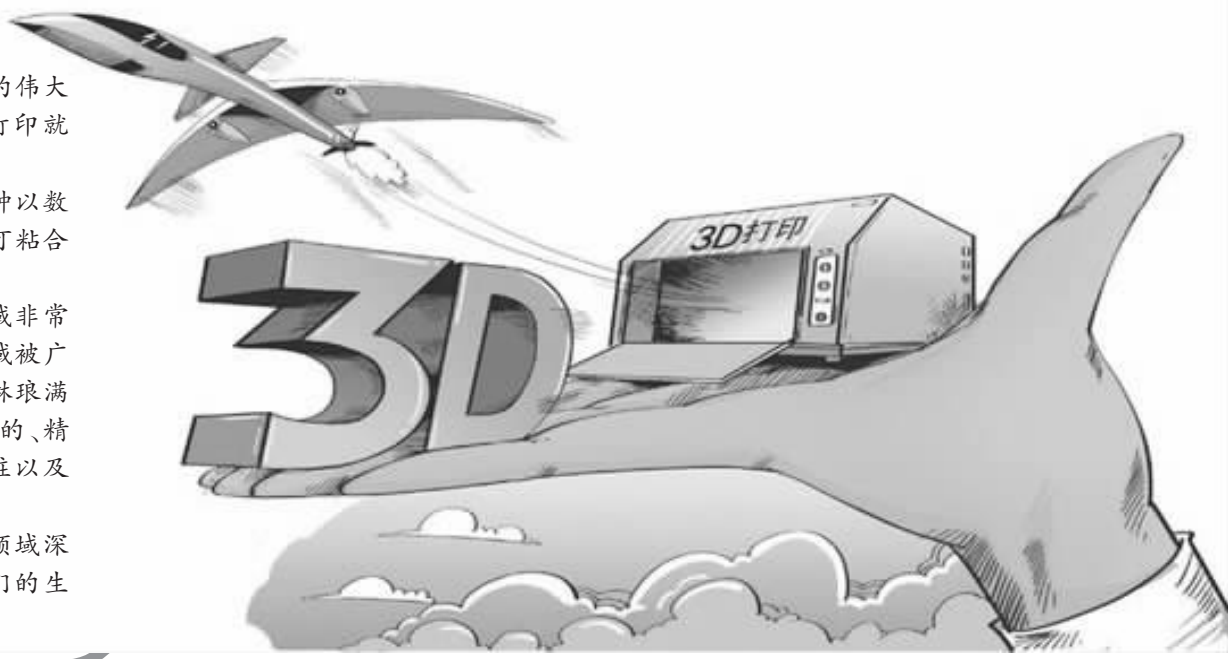
编者按：

人类总会有一些天马行空的想法,但科技的伟大之处正在于把这些想法变成现实,比如 3D 打印就是。

3D 打印,即快速成型技术的一种,它是一种以数字模型文件为基础,运用粉末状金属或塑料等可粘合材料,通过逐层打印的方式来构造物体的技术。

3D 打印是一个庞大的课题,可应用的领域非常广泛。在模具制造、工业设计、教育、医疗等领域被广泛应用。如今采用 3D 打印制造出的产品早已琳琅满目,不仅有简单的玩具、零配件,也有一些特殊的、精密的产品,比如巨型的房子,又比如人体的肝脏以及腿骨,甚至漂亮的高跟鞋和比基尼。等等

事实证明,3D 打印技术的逐渐成熟和各领域深入的应用,正在颠覆着我们的思维、改变着我们的生活。



行业发展

3D 打印百亿产值待发掘 行业或迎来爆发点

■ 王一 报道

随着《中国制造 2025》计划的推出,提高制造创新能力的呼声日益突出。如何将信息化、数控化等前沿技术加入制造业已成为热点话题,而作为一项传统制造技术的颠覆性创新,3D 打印技术自问世以来一直备受瞩目。

在过去十年里,3D 打印主要应用于原型制造,而现在随着 3D 打印技术的发展,真正快速的原型制造、小批量生产、大规模定制等都正变为现实。有业内人士分析,3D 打印产业迎来巨大的发展机遇,预计未来一旦达到爆发点,将出现井喷式发展。

3D 产业发展突飞猛进 百亿产值待发掘

3D 打印技术在艺术设计、航空航天、地理信息、军工、医疗和消费电子产品等多个领域都大有用武之地。

据了解,2012 年全球 3D 打印机的销量仅为 4.2 万台,到 2014 年销量已超过 10 万台。2012 年,全球 3D 打印行业的产值是 120 亿—130 亿元,市场规模大概为 25 亿美元,2014 年市场规模达 40 亿美元,增速达到 81.49%,全球 3D 产业的发展突飞猛进。

根据 Wohlers Report 2015 报告显示

市场展望

中国 3D 打印市场在 2018 年有望突破 200 亿

■ 余辉 报道

在“中国制造 2025”推动下,3D 打印迎来高速发展期,技术瓶颈不断突破,市场空间巨大。近日国务院专题讲座重点讨论 3D 打印技术,政府大力支持将进一步提升 3D 打印产业的发展机遇。业内人士预计,未来几年中国 3D 打印市场仍将保持 40%左右的增长速度,到 2018 年有望突破 200 亿元,中国有望超越美国成为全球最大的 3D 打印市场。

政策支持 3D 打印产业

日前,中共中央政治局常委、国务院总理李克强主持国务院专题讲座,讨论加快发展先进制造与 3D 打印等问题。李克强指出,3D 打印是制造业有代表性的颠覆性技术,实现了制造从等材、减材到增材的重大转变,改变了传统制造的理念和模式,具有

前景分析

国内 3D 打印产业机遇分析

■ 冯颖 报道

近日,据外媒报道,英国将在 15 年内推出表面无人小型 3D 打印战舰。该战舰长 15 米,由金属和塑料粉末构成。该战舰还可在使用过程中在海上实时进行 3D 打印。3D 打印技术是指以数字模型文件为基础,使用特殊的材料通过逐层打印的方式快速构造物体结构的技术,它在艺术设计、航空航天、地理信息、军工、医疗和消费电子产品等多个领域都大有用武之地。虽然 3D 战舰极为吸睛,但是目前国内外致力于将 3D 打印应用于能促进经济提高与社会发展的领域,如制造、医疗、教育、建筑等领域。

3D 打印在 2014 年覆盖了 41 亿美元的市场。该行业仅在 2014 年就增长了逾 10 亿美元份额,在过去三年里的复合年增长率(2012 - 2014)为 33.8%,增长强劲。2015 年略有放缓,2016 年全球总销售额将增加至 73 亿美元,2018 年这个数字将是 127 亿,到 2020 年市场预计将达到 212 亿美元。

总的来说,尽管个别公司业绩下滑,但 3D 打印市场仍然有增长的机会,在 3D 扫描和三维设计技术方面尚有进步的空间,这个行业依然很有前景。

国内并购重组浪潮蓄势待发 行业或迎真正春天

据记者了解,近两年并购成了 3D 打印企业不容忽视的关键词。业内人士称,市场对 3D 打印机产品和服务的兴趣正在不断增长,需求十分强劲。同时,随着国内 3D 打印行业的发展,并购重组浪潮已经蓄势待发。

前几年,一项新技术的开发上市势必会引发一场并购,从而国际 3D 打印行业早已并购频频。而近一两年,这种并购已经悄然出现在国内市场,例如:北京隆源自动成型系统有限公司通过并购关联企业拓展业务范围,进入金属 3D 打印领域;先临三维通过并购,进军工业 3D 打印和生物 3D 打印领域。

重大价值。

近年来,我国 3D 打印技术逐渐成熟,应用领域不断拓展,展现出新兴技术的巨大潜力。管理层对 3D 打印的政策支持力度也不断加大:科技部 2013 年公布的《国家高技术研究发展计划(863 计划)以及国家科技支撑计划制造领域 2014 年度备选项目征集指南》,首次将 3D 打印产业纳入其中;2014 年 3 月,北京市科委公布《促进北京市增材制造(3D 打印)科技创新与产业培育的工作意见》,提出设置 3D 打印科技重大专项,全方位支持 3D 打印全产业链技术创新,持续推动 3D 打印产业发展;2015 年,《国家增材制造产业发展推进计划(2015—2016 年)》以及《中国制造 2025》相继出台,进一步明确了产业的发展方向,彰显了我国对于发展 3D 打印产业的决心。

分析人士指出,在当前国内经济增长放缓的背景下,国务院专题讲座重点讨论 3D

对此,世界 3D 打印技术产业联盟首席执行官罗军表示,“行业并购虽然表面上依然风平浪静,实际已经暗流涌动。”他认为,在经历了前两年概念炒作之后,现在,无论从政策支持还是行业环境来讲,国内 3D 打印已真正迎来了春天。

“不过,国内的 3D 打印公司在这波资本化的浪潮中,能上市的基本都已上市,剩下的估值也已经很高,并购吸引力并不是很大。相比而言,国外的 3D 打印企业技术更强,估值更低,是更加合适的并购标的。”银禧科技董事长谭颂斌坦言。

产业化尚需时日 面临材料束缚、产权保护等障碍

3D 打印技术虽然已取得显著进展,但上海产业技术研究院李丽博士指出,在我国 3D 打印产业的发展至少面临五大障碍。其中包括打印耗材、打印工艺发展还不完善、3D 打印的价格、知识产权保护问题以及研发所需要的大量政府投入或产业界的资金支撑。

据了解,中国的 3D 打印已在航空航天、汽车、生物医疗等领域得到了初步应用,但离实现大规模产业化、工程化应用还有一定距离。

“相对国外来说,我国 3D 打印产业总

打印技术,表明国家对加速生产结构转型的态度,3D 打印产业迎来巨大的发展机遇。3D 打印未来最有可能在航空航天、医疗、模具和工业设计领域大放异彩,市场需求因此迎来井喷式发展,应用领域想象空间无穷。

3D 打印步入扩张阶段

3D 打印制造出来的金属零件,具有高性能、低成本、快速试制等特点。目前国内外 3D 打印技术快速发展,不断涌现新突破。国内有多省市成立了地方 3D 打印产业联盟,将 3D 打印作为重点发展产业。业内人士指出,未来 3—5 年是 3D 打印技术的关键发展期,中国有望超越美国成为全球最大的 3D 打印市场。

未来几年中国 3D 打印市场仍将保持 40%左右的增长速度,到 2018 年有望突破 200 亿元。中国市场规模正处于从无到有的扩张阶段,得益于关键技术瓶颈的突破、政

打印工作,其中,得益于中国制造业转型升级,不断获得政策利好,中国企 3D 打印企业高达 100 余家,北京、青岛、武汉、西安、南京、成都与珠海等地是 3D 打印产业主要基地。今年 8 月,李克强等国务院领导同志观看了 3D 打印技术应用成果展示,并在国务院专题讲座中讨论了加快发展先进制造与 3D 打印等问题使得 3D 打印产业发展备受关注,2015 年 3D 打印产业发展前景被继续看好。

不过,我国 3D 打印仍旧处于起步阶段,其发展至少还面临五大难关:打印耗材、打印工艺发展还不完善、3D 打印的价格、知识产权保护问题以及研发所需要的大量政



体落后,并且在不同领域有较为严重的发展不平衡。”据专家介绍,目前我国 3D 打印在军工应用的领域发展最为先进,如复杂合金零部件成形等,但没有形成产业化;在生物医学领域远远落后于国外,距离打印具有生物理化性质的组织乃至器官还有漫长的路要走;常见的个性化消费、创意产业等领域,企业众多但很少有独特的技术优势,而且运动元器件与控制、软件编写、成型工艺、材料性能都相对粗糙。

对此,工信部、国家发展改革委和财政部于近日印发了《国家增材制造产业发展推进计划(2015—2016 年)》,提出到 2016 年,初步建立较为完善的增材制造产业体系,产业销售收入实现快速增长,年均增长速度 30%以上,整体技术水平有望与国际同步。

府的大力支持,3D 打印概念的快速推广、资本市场的追逐热捧。国内二级市场对于 3D 打印仍处于主题投资为主的阶段,设计材料类、设备类和应用服务类个股整体受益。3D 打印设备是目前我国上市企业发展得较好的领域,建议关注相关标的。

民生证券研报指出,“中国制造 2025”风口下,3D 打印迎来爆发机遇;3D 打印高速发展,未来市场可期;基本面上,上市公司纷纷寻找 3D 打印切入点。掘金 3D 打印,建议把握三大投资主线:一是打印材料市场空间大的企业,二是配备 3D 打印高端设备的企业,三是布局全产业链的龙头企业。

从 3D 打印产业链来看,上游材料,中间环节软件控制、设备制造以及下游的特殊领域打印制造,都存在一定技术壁垒,特别是工业领域的应用存在标准设定和工艺控制的问题,把握材料加工和打印成型过程中的核心工艺参数无疑会建立更高的企业护城河,值得重点关注。

府投入或产业界的资金支撑。以 3D 打印耗材为例,虽然目前 3D 打印已经有 1000 多种材料可供使用,但是材料发展仍旧呈现数量不足、通用性差与性能不高的特点,再加上世界范围内没有形成统一的 3D 打印行业标准,这更进一步制约了材料的可替代性与转化成产品的能力。

国内 3D 打印产业发展任重道远。不过作为新兴产业,在国内经济转型的大背景下,3D 打印也收到了行业转型带来的利好。如近日塑料行业出台“十三五规划”指出 3D 打印塑料耗材将作为行业发展重点,3D 打印产业有望率先从耗材领域突围,从而不断发展。

3D 打印 如何升级“中国制造”

■黄 鑫 报道

3D 打印,也称增材制造,能有效降低产品开发成本,缩短新产品开发周期,有助于改变我国制造业长期处于价值链低端的不利局面

近日,国务院总理李克强主持专题讲座,讨论加快发展先进制造和 3D 打印等问题。会议提出,要促进中国制造上水平,既要在改造传统制造上“补课”,也要瞄准世界产业技术发展前沿。

“3D 打印体现了信息技术与先进材料技术、数字制造技术的密切结合,是我国制造业升级发展的重要方向。”工信部赛迪研究院装备工业研究所所长、《国家增材制造产业发展推进计划(2014—2016 年)》主要起草人左世全接受《经济日报》记者采访时表示,3D 打印能有效降低产品开发成本,缩短新产品开发周期,有助于改变我国制造业长期处于价值链低端的不利局面。

增材制造前景广

3D 打印,也称增材制造,它实现了制造从等材、减材到增材的重大转变。左世全解释说,减材加工工艺主要指切、铣、磨等,等材加工工艺则以铸、锻、焊等为代表,而 3D 打印则是增材制造技术,可以一次制造任意复杂的零部件。

由于改变了切削、组装等加工模式,减少了加工工序,3D 打印能大大缩短新产品、新工艺的开发成本与周期。以发动机缸盖为例,传统砂型铸造、工装模具设计制造周期需要 5 个月,而利用 3D 打印技术,则能在 1 个星期整体成型出四气门六缸发动机缸盖砂型。

目前,3D 打印已在航空航天、汽车、生物医疗、模具制造、文化创意等领域得到初步应用,产业规模增速很快。有关数据显示,我国 3D 打印产业规模 2013 年为 20 亿元左右,2014 年达 37 亿元左右。未来 5 年,我国 3D 打印市场规模还将实现 30%以上的快速增长。

在国务院专题讲座上,中国工程院院士、西安交通大学教授卢秉恒指出,以 3D 打印为代表的增材制造的前景是“创材”,即按照材料基因组,研制出超高强度、超高耐热、超高韧性、超高抗蚀的新材料。目前 3D 打印已制造出了耐温 3315 摄氏度的合金,用于“龙飞船 2 号”,大大增强了飞船推力。

个性定制成本低

南京市儿童医院日前在国内首次尝试采用 3D 打印技术,打印出患者的心脏模型,反复模拟手术练手,从而成功为一名 3 个多月大的婴儿进行了复杂的先天性心脏病手术。从心脏到肢体,从飞机到汽车引擎零部件……基于 3D 打印低成本定制化的优势,生物医学、航空工业和个人消费都是其最具潜力的应用领域。

左世全表示,3D 打印不需要模具就能进行零部件制造,产品的单价几乎和批量无关,因此在新产品开发和大批量生产中极具优势,企业可以进行多品种个性化制造,甚至可以提供定制。

“3D 打印技术契合了工业 4.0 制造智能化、资源效率化和产品人性化的理念,因此成为国外发展的重点。这场制造技术的革命,对中国制造业升级也至关重要。”赛迪顾问原材料产业研究中心分析师雷洋认为,我国 3D 打印将率先在航空工业和生物医学领域获得广泛应用,随着打印设备和打印材料技术的进一步突破、成本的进一步下降,3D 打印在个人消费领域也将得到进一步发展。他预计,“十三五”期间,3D 打印将深刻影响制造企业的生产方式,引领制造业从标准化和精益化生产步入定制化生产。

全民创新新通途

“3D 打印展现了全民创新的通途。”卢秉恒在国务院专题讲座上说。比如 2014 年,美国 GE 公司挑战 3D 打印,将飞机的一个零部件公开让创客设计。收集的 700 多个方案中,第一名只用了六分之一原始结构的重量就完成了全部测试。设计者是一个 19 岁的年轻人,方案却超过了 GE 公司的资深专家。

不仅如此,左世全还指出,3D 打印和产品的复杂度关联度较低,很多传统方法无法制造的产品都可以轻易生产出来,这有利于增加产品设计自由度,提升设计创新能力,拓展创新创意空间。

目前,我国 3D 打印已经具备了一定的技术和产业化基础,部分技术领域已达到国际先进水平。但雷洋指出,3D 打印要实现产业化发展,还需要突破技术成本、打印材料、产品质量、社会风险等瓶颈。2014 年,我国增材制造产业规模仅为全球的 6%左右。增材制造企业总体上依然“小、散、弱”,还处于“单打独斗”的发展阶段,产业整合度较低,技术研发和推广应用还处于无序状态。

左世全建议,要针对航空航天、汽车、文化创意、生物医疗等领域的重大需求,突破一批增材制造专用材料;加快提升一批有重大应用需求、广泛应用前景的增材制造工艺技术水平,开发相应的数字模型、专用工艺软件及控制软件。