

3D打印电子简报

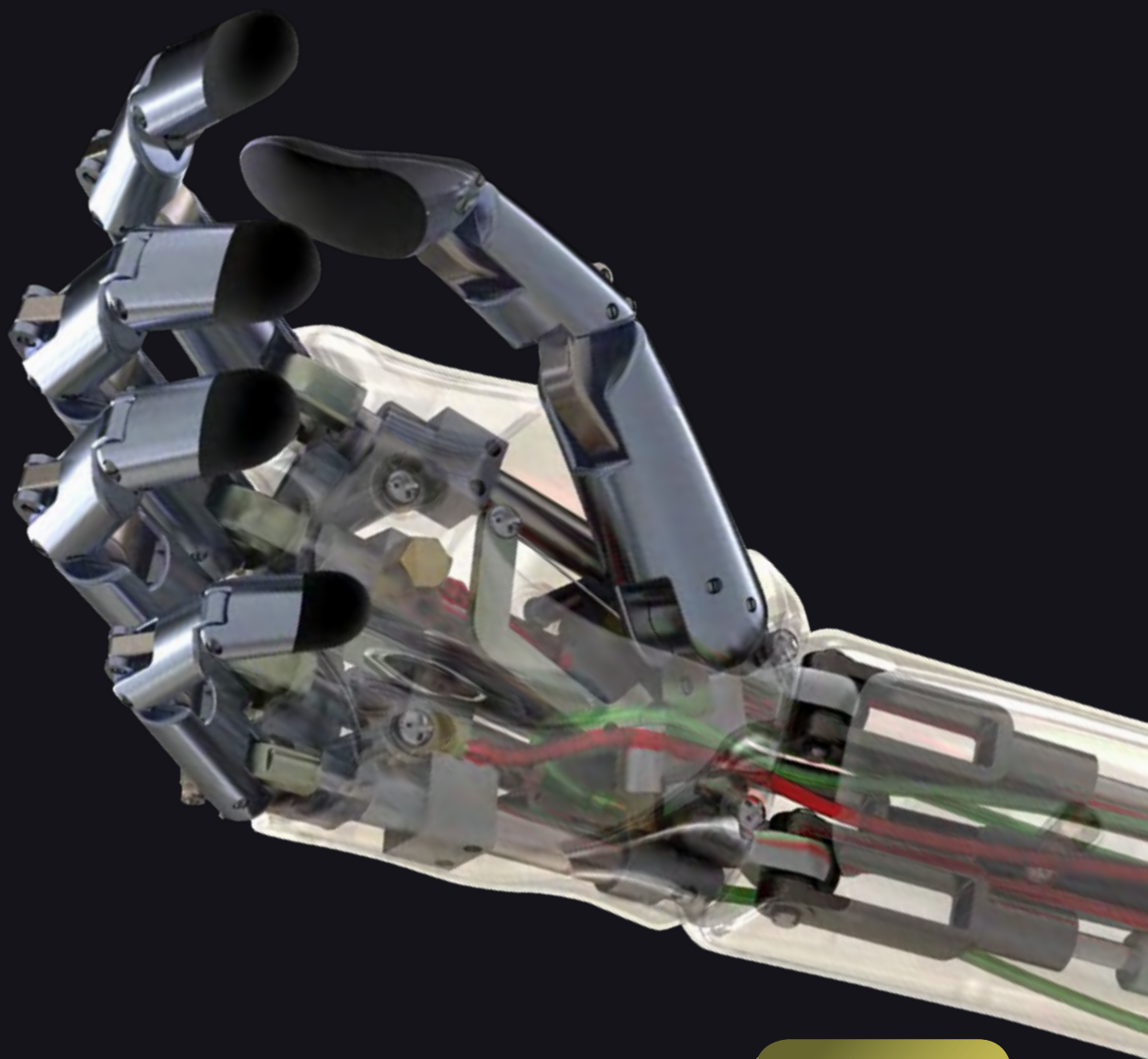
江苏省三维打印产业技术创新战略联盟

江苏省三维打印产业技术创新战略联盟秘书处 主办

江苏省三维打印装备与制造重点实验室 南京三维打印学会 承办

第 12 期

2016 年 10 月



■ 省内 3D 打印资讯

■ 3D 打印国内外形势

■ 3D 打印科研动态

3D
Printing

CONTENTS

I 省内 3D 打印资讯

- 南京三维打印学会积极参加全国科普日科普活动
- 国家工信部副部长刘利华调研参观南京 3D 打印研究院
- 田宗军教授做“南京科协大讲堂”3D 打印专题讲座

II 3D 打印国内外形势

- 3D 打印配合人工智能算法 未来建筑业将被颠覆？
- 3D 打印在无人机领域的四大优势
- 第四届亚洲 3D 打印展十月隆重召开 - 行业正进行大洗牌
- 国内 3D 打印上市公司 2016 年上半年财报曝光

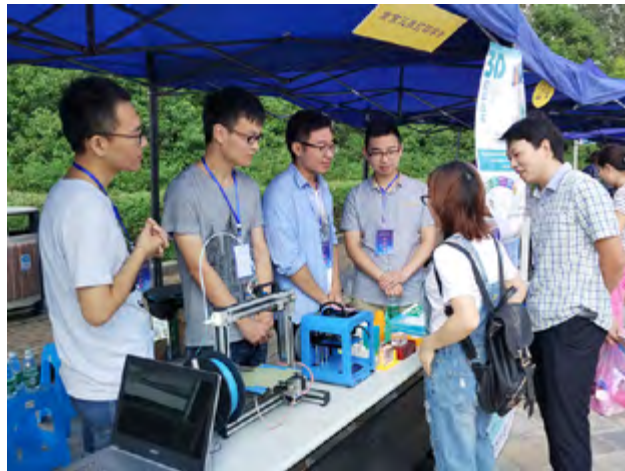
III 3D 打印科研动态

- 哈佛又出黑科技：3D 打印出“活的”肾脏结构
- 3D 打印再立功！助美国“连头男婴”成功分离
- 能被食用的 3D 打印电池 成分来自墨鱼和食物酱

南京三维打印学会参加全国科普日科普活动

9月17日,主题为“创新放飞梦想,科技引领未来”的南京全国科普日活动,在南京科技馆召开。内容包括科普影视展映、科普实验秀、广场咨询等130多场科普活动。南京三维打印学会参加了广场科普咨询活动,为市民普及三维打印技术。

南京三维打印学会联合南京宝岩自动化有限公司为市民展示了迷你三维打印机、桌面型教学三维打印机、三维打印模型展品及由江苏省三维打印装备与制造重点实验室、南京师范大学专业三维打印教师团队编著的最新三维打印系列教材。现场民众反映积极,对三维打印技术表示了浓厚的兴趣,活动普及了三维打印技术、提升了民众文化科普生活。



国家工信部副部长刘利华调研参观南京3D打印研究院



9月20日,国家工信部党组成员、副部长刘利华率调研团莅临南京3D打印研究院进行考察,江苏省经济和信息化委员会副主任胡学同、南京市委常委、江宁区委书记李世贵、江宁区委常委、常务副区长李滨等人陪同调研。

刘利华认真听取了工作人员对3D打印行业发展和应用等相关情况的讲解与汇报。了解了3D打印技术在航空航天、生物医疗、文化创意、工业应用等领域内的应用与工作人员就3D打印行业问题进行了交流。

田宗军教授做“南京科协大讲堂”3D打印专题讲座

10月19日下午,由南京市科学技术协会主办,南京三维打印学会承办的2016年第94期“南京科协大讲堂”讲座在南京师范大学紫金校区召开。特邀南京航空航天大学田宗军教授为学校师生介绍“3D打印技术及其在航空航天领域的应用”。

讲座介绍了“3D打印技术”、3D技术的历史现状及未来发展前景、3D打印的基本工艺技术及原理。

重点介绍了3D打印技术在航空发动机零部件及机身复杂构件的制作与修复、飞行器制作与修复、外太空物资保障等方面都起到的作用以及南京航空航天大学在3D打印技术方面近期取得的系列成果。



3D 打印配合人工智能算法 未来建筑业将被颠覆？

总部位于英国伦敦的初创企业 Ai Build 已经将许多当今最具颠覆性意义的技术结合起来，试图改变建筑行业的未来。通过配属 3D 打印枪和人工智能（AI）算法，Ai Build 已经改造了工业机器人，制造出能够看到、创造甚至从失误中吸取教训的机器。

当 Ai Build 创始人兼首席执行官达格罕·坎姆（Daghan Cam）学习建筑设计时，他发现小型制造与大规模建筑之间存在脱节。他最近在伦敦参加会议时解释称：“一方面，我们拥有全自动化的生产管道，另一方面我们却要完全依赖人类劳动力。”随着更高效的打印技术出现，坎姆认为肯定有更好的方式解决这个问题。坎姆说：“我们想要根除障碍，利用计算设计某些产品，然后通过 3D 打印的方式制造它们。”

3D 打印可能被视为制造业的未来，但其价格昂贵，而且需要耗费更多时间，规模化也更困难。小的物体打印起来十分简单，而大型物体打印往往更加复杂。当你阅读有关完全版 3D 打印的飞机、办公空间或艺术品时，实际上它们并非整体打印出来的，而是打印不同的零部件，然后像积木那样组装。

为了规模化 3D 打印技术，坎姆及其团队将泡沫枪绑缚在 KUKA 机器臂上，并为它们编程去打印复杂结构。为了削减成本和加快施工，他们将标准层式设计 with 格式设计相结合，并利用小风扇冷却机器的同时帮助材料硬化。这让他们可以使用更少的材料，同时保持高效。

但是这个过程依然太慢。装配过程不允许出现任何失误，为此机器人必须以精确而均匀、但却非常慢的速度打印部件，并等待其干燥。如果 Ai Build 想要加速和更加廉价地打印，它要么需要冒着失败的风险，要么需要克服机器人的基本缺陷。坎姆说：“我们的机器人是盲目的。它们从电脑那里接受指令，然后盲目地执行指令。即使出现问题，它们也不会注意到，更不会改进。”

要想解决这个问题，坎姆及其团队为机器人安装摄像头，并利用机器视觉算法去分析它们正在打印的结构。坎姆说：“我们的目标是在物理环境与数字环境之间创造反馈回路。”

有了新的“眼睛”，机器臂就可以发现错误，并在随后的打印层中弥补。结果打印速度大大加快，扎哈·哈迪德（Zaha Hadid）式建筑的打印时间缩短为 1 半。Ai Build 打印的首个独立结构只用了 185 美元，而其竞争对手却需要 3.1 万美元。竞争对手不仅缺少 AI 支持，他们还需要打印更多的零部件进行组装。能够打印单一整体结构的能力，带给 Ai Build 无以伦比



的优势。

但是 Ai Build 在规模化方面也存在局限。就在上周阿姆斯特丹举行的 BPU 技术大会上，Ai Build 与知名企业 Arup Engineers 合作打印出高 4.5 米、宽 5 米、深 5 米的结构。它被称为“Daedalus Pavilion”，是传说中工匠建造的魔幻迷宫，由 48 个独立部件组成。尽管其体积庞大，结构也非常复杂，但 Ai Build 只用了 15 天打印部件，并用了半天时间组装。鉴于该公司机器人每小时开支约为 100 美元，这种规模大小的物体整体打印出来只需 3.56 万美元。

坎姆说：“这个架构在使用材料和减少生产时间方面经过优化，非常高效，为此整个结构的质量非常轻，只有 158 公斤。”这个项目已经凸显 Ai Build 的潜力，它正与 GPU 制造商英伟达与机器人制造商 KUKA 合作。“Daedalus Pavilion”只是证明 Ai Build 概念的作品。尽管这家初创企业显然对设计很感兴趣，但其重点还是利用 3D 打印结构彻底改变大规模建筑现状，比如混凝土浇筑模具。

Ai Build 已经开始开发被称为 aiPort 的未来吊灯，它被设计将所有智能设备融入到单一空间中。使用一系列的手势或语言，用户就可以利用吊灯上配有的摄像头和麦克风开灯、关闭空调、播放立体声音乐等。它就像《钢铁侠》中的智能管家贾维斯（Jarvis）。坎姆强调称，aiPort 依然处于原型阶段，当前该公司依然主攻 3D 打印项目，为此前者需要搁置。

目前许多初创企业都在利用新兴技术，并利用其改造老牌行业。AI 正被应用于金融后端和医疗前端，机器人正取代接待员、快递员和世界各地的工厂工人。坎姆及其团队认识到建筑中的缺陷，并结合三种新兴技术以高效方式解决它。他们使用的技术在各自领域并不新鲜，但当结合起来应用时，他们有可能彻底改变建筑业，

3D 打印在无人机领域的四大优势

在 2015 年 11 月迪拜航空展上，美国无人飞行器制造商 AuroraFlightSciences 和 3D 打印公司 Stratasys 联合推出了世界首架 3D 打印喷气式无人机，航速可达 241km/h。它的面世也意味着人类 3D 打印的技术又上了一个台阶。这架高速无人机翼展 3 米，重量 15 千克，由 Aurora 设计，Stratasys 生产。据南极熊了解，该 3D 打印无人机 80% 的组件都是借助熔融沉积成型技术(FDM)制造，机身则用尼龙材料打印而成，发动机排气管则为金属，耐热性能好。

3D 打印技术在无人机生产领域已经初现峥嵘。充分利用 3D 打印技术的优点、尽量规避其风险将成为重中之重。本文将以此为出发点，从 3D 打印技术的优缺点分析其在无人机生产领域的作用。

3D 打印技术用于无人机产业的 4 大优势：

1. 时效性

3D 打印技术在无人机领域多应用于原型机设计环节，可以快速、低成本地制作原型机。

无人机设计需要多次迭代，而传统的加工与装配工艺在这样的反复迭代过程中将耗费大量人力物力财力与时间。而完全不需开模的 3D 打印技术大大缩短了迭代周期，可快速制造、验证原型机，加速了产品从设计到实际使用的时间间隔，提升了企业的效率。验证后的原型机也可用于展示，这就大大加快了产品面市速度，由此也增强了企业竞争力。

2012 年弗吉尼亚大学研制出第三架 3D 打印飞机，团队工程师大卫·舍弗尔称：“以前光设计建造一个塑料涡轮风扇发动机就需要两年时间，成本约 25 万美元。但使用 3D 技术，设计和建造这架飞机仅用 4 个月，成本大约 2000 美元。”生产周期的缩短是显而易见的。

2. 经济性

3D 打印“加法”的生产方式没有切割、磨削、腐蚀等；“减法”流程，实现原材料“需要多少用多少”，大大提高利用率，控制废料的产生；“一次成型”省去了模具、夹具和加工工具的费用；“本地化”生产模式省去了厂房和生产线的投入，以及中间的运输储存成本。

CrucibleIndustrialDesign 公司为空客 A380 上 853 个座位 3D 打印了带扣，每个带扣比传统钢制带扣质量减少 85g，按飞机全寿命每减 1kg 可省 45000L 燃油

计算，这会节省 330 万 L 燃油，价值 2 亿欧元的运营成本。

3. 制造复杂零件优势明显

就传统制造而言，物体形状越复杂，制造成本越高。对 3D 打印机而言，制造形状复杂的物品成本不增加，制造一个华丽的形状复杂的物品并不比打印一个简单的方块消耗更多的时间、技能或成本。

无人机产业，其所需要的加工精度、零件的复杂程度非常的高。而有一些零件（例如：截面为椭圆形的机翼、金属部件的中空或多孔（蜂巢）结构，如上图）是传统加工工艺无法制造出来的。3D 打印技术的出现，使得这些先进零部件得以生产。

4. 材料选择的多样性

传统的制造机器在切割或模具成型过程中不能轻易地将多种原材料融合在一起，而随着多材料 3D 打印技术的发展，我们有能力将不同原材料融合在一起。以前无法混合的原料混合后将形成新的材料，这些材料色调种类繁多，具有独特的属性或功能。

虽然 3D 打印技术目前在我国无人机产业中还没有被大规模地应用，但是从长远来看，随着国家投入的进一步加大、耗材技术的进一步提升，3D 打印技术由于其种种传统加工方式无法比拟的优势，一定会在无人机产业中大有作为，成为无人机产业中不可或缺的加工工艺，很大程度上改变无人机制造企业的生产经营方式，助力我国无人机制造技术的发展提升。



第四届亚洲 3D 打印展十月隆重召开 - 行业正进行大洗牌

第四届亚洲 3D 打印展今日在珠海落下帷幕，作为业内知名展会，本届展会吸引了超过 86 个国家超过 13000 名专业买家参展。不过，与往年相比，今年 3D 参展企业略有减少，买家反映也较为平静。

据了解，今年参展商达到 50 多家，参展面积突破 5000 平方米，而去年展商是达到 68 家，展览面积是 5000 平方米左右，也就是说参展商数量减少的，而参展面积却增加了，这一增一减其实大有门道。在 3D 热刚刚兴起的时候，不少企业开始蜂拥进入 3D 领域，而这三年间随着市场的优胜劣汰，尤其是 3D 打印专利的研发和保护，优质的 3D 生产者开始站稳脚跟，扩大自己的规模。

往届展会展出的大量都是科普 3D 打印机，而这一次展会涉及到工业还有医疗应用领域的 3D 打印产品开始涌现，一名来自上海的参展商表示，今年观众专业程度有了大幅提高，参展商带来的产品在精度、净水平方面也有了大幅度的提升。中国打印耗材专业委员会主席贺良梅指出，目前 3D 行业正在进行一轮大洗牌，他认为 3D 企业更加理性和冷静，是一个好的现象，那么能否在大浪淘沙当中得以生存呢？关键还是在于技术能否领先。



国内 3D 打印上市公司 2016 年上半年财报曝光

截至 8 月 31 日，国内主营 3D 打印的主要企业大部分都已公布了它们 2016 年上半年的财务报表。小编特此整理以供大家参考。

乐彩科技 2016 年上半年营收 3565 万元，净赚 130 万元

乐彩科技（430546）公布的 2016 年半年度报告显示，报告期内实现营收 3564.89 万元，同比增长 0.34%；归属于挂牌公司股东的净利润为 129.74 万元，同比增长 67.68%；基本每股收益为 0.05 元，同比增长 25.00%。

截至 2016 年 6 月 30 日，乐彩科技资产总计为 1.32 亿元，比本期期初减少 5.23；资产负债率为 58.95%，较本期期初 62.04%，下滑 3.09 个百分点。经营活动产生的现金流量净额本期为 87.99 万元，上年同期 887.55 万元。

资料显示，乐彩科技主营业务是彩色宽幅数码写真机、UV 平板机、旗帜机、3D 打印机等打印类机械电子设备及相关耗材的研发、生产和销售。

波斯科技 2016 年上半年营收 8387 万元，净赚 1634 万元

波斯科技（830885）公布的 2016 年半年度报告显示，报告期内实现营收 8386.63 万元，同比下滑 13.83%；归属于挂牌公司股东的净利润为 1634.42 万元，同比下滑 24.14%；基本每股收益为 0.16 元，上年同期 0.21 元。

截至 2016 年 6 月 30 日，波斯科技资产总计为 2.77 亿元，比本期期初增长 2.00%；资产负债率为 6.98%，较本期期初 6.69%，增长 0.29 个百分点。经营活动产生的现金流量净额本期为 4028.22 万元，上年同期 43.30 万元。

报告期内，波斯科技实现营业收入 8386.63 万元，较去年同期 9732.55 万元，减少 13.83%。净利润 1634.42 万元，较去年同期 2154.52 万元，减少 24.14%。收入利润均有所下滑，是因为主要客户所处行业增长持续放缓所致。

波斯科技正在逐渐加大对薄膜、汽车、纤维等其他业务领域进行拓展，优化公司现有客户结构及产品结构。此外，波斯科技通过收购广州市傲趣三维科技有限公司进军 3D 打印耗材市场，并不断加大投入力度，通过结合公司在塑胶新材料领域多年研发经验，开发出多项 3D 打印耗材，并在市场取得一定反响。

先临三维 2016 年上半年营收 9577 万元，猛增 57.03%

新三板 3D 打印第一股先临三维（830978）披露的 2016 年上半年报告显示，公司年中实现营收 9577 万元，同比增长 57.03%。先临三维下半年将全面推进“3D 打印 + 互联网”战略，全力建设线上 3D 打印云平台（3D 客网 + 3D 造网），线上线下 3D 打印生态系统初步形成。公司着力建设包含 3D 扫描及 3D 打印装备、3D 打印材料、3D 打印制造服务、3D 数据内容服务、3D 创客培训服务、互联网云平台于一体的 3D 数字化与 3D 打印技术生态系统，成为具备国际影响力的中国 3D 打印产业领军企业。

财报透露，2016 年上半年先临三维营业收入增长明显加快，主要系随着公司自主研发成果转化，自主产品销售增加所致。

光韵达 2016 年上半年营收 0 亿，同比下降 100%

光韵达（300227）公布的 2016 年半年度报告显示，报告期内实现营收 1.09 亿元，同比增长 4.16%；归属母公司净利润为 0 亿元，较去年同期的 0.32 亿元，同比下降 100%。

蓝光发展 2016 中报净利润 0.21 亿，同比增长 106.09%

蓝光发展（600466）公布的 2016 年中报显示，报告期内实现营收 48.76 亿元，同比增长 38.93%；归属母公司净利润为 0.21 亿元，较去年同期的 -3.45 亿元，同比增长 106.09%。

大族激光 2016 中报净利润 4 亿，同比增长 26.35%

大族激光（002008）公布的 2016 年中报显示，报告期内，公司实现营业总收入 3,122,311,138.27 元，营业利润 412,896,786.34 元，利润总额 478,044,422.59 元，归属于上市公司股东的净利润 399,608,029.79 元，归属于上市公司股东的扣除非经

常性损益的净利润 389,655,794.60 元，分别较上年同期增长 22.69%、46.62%、29.81%、26.23%、37.22%。

华工科技 2016 中报净利润 1.17 亿，同比增长 31.55%

华工科技（000988）公布的 2016 年上半年报告显示，报告期内，公司实现营业收入 16.44 亿元，同比增长 30.45%；归属母公司净利润 1.17 亿元，同比增长 31.55%。

银邦股份 2016 中报净利润 0.02 亿，同比增长 106.62%

银邦股份（300337）公布的 2016 年上半年报告显示，报告期内，公司实现营业收入 7.65 亿元，同比增长 6.13%，归属母公司净利润 0.02 亿元，同比增长 106.62%。

报告透露，在当前宏观经济持续低迷的情况下，公司报告期内营业收入同比增长 6.13%，主要由于报告期内产品销售量增长；营业成本同比增加 7.25%，主要由于产品产量增加。

银禧科技 2016 中报净利润 1 亿，同比增长 288.85%

银禧科技（300221）公布的 2016 年上半年报告显示，报告期内，公司实现营业收入 61172.64 万元，同比增长 12.37%；实现营业利润 9300.42 万元，同比增长 372.87%，实现归属于母公司所有者的净利润 10014.80 万元，同比增长 289.42%。

亚厦股份 2016 中报净利润 1.59 亿，同比下降 67.11%

亚厦股份（002375）公布的 2016 年上半年报告显示，报告期内，公司实现营业收入 403955.53 万元，比上年同期下降 24.23%，实现营业利润 18007.49 万元，比上年同期下降 69.61%，实现归属于上市公司股东的净利润 15923.48 万元，同比下降 67.06%。

根据国家和装饰行业“十三五规划”纲要，报告期，公司抓住当前供给侧结构性改革的有利时机，主动调整业务结构，加快互联网家装、智能家居、建筑 3D 打印等业务的开拓。在 3D 打印建筑上，公司参股公司盈创科技报告期召开了 3D 打印全球商业应用新闻发布会暨首届 3D 印建筑国际论坛。会上发布了盈创科技五大系列创新产品 - 3D 打印地下基础设施、3D 打印钢结构住宅、3D 打印中式建筑、3D 打印垂直绿化墙、全球首届 3D 打印建筑培训会。

光华伟业 2016 年上半年营收 4664 万元，净利润亏损 99 万元

光华伟业(836514)公布的2016年上半年报告显示,截止2016年6月30日,2016年上半年营业收入为4664.10万元,较上年同期增长9.33%;归属于挂牌公司股东的净利润为-98.79万元,比去年同期净利润为-106.22。

截止2016年6月30日,光华伟业资产总计为1.34亿元,较去年同期增长9.99%,归属于挂牌公司股东的净资产为5033.46万元,同比下降1.92%。

光华伟业2016年上半年营业收入较上年同期增长了9.33%;营业利润和归属母公司股东的净利润均有较大幅度的增长,主要原因是传统化工贸易受宏观经济不景气影响出现下滑的情况下,环境友好型生物材料和3D打印业务逆势增长,其中:环境友好型生物材料实现销售收入2472.7万元,同比增长29%;3D打印业务实现销售收入49.23万,同比增长1934.3%。

资料显示,光华伟业是集研发、生产、销售于一体的环境友好型生物材料生产商,主要收入来源是销售产品。

天弘激光2016上半年营收8936万元,净利润增长15%

天弘激光(430549)公布的2016年半年度报告显示,2016上半年营业收入为8935.93万元,较上年同期8057.91万元增长了10.90%;净利润为770.29万元,较上年同期672.56万元增长了14.53%。

截至2016年6月30日,天弘激光资产总计为2.97亿元,相比本期期初增值6.61%,归属于挂牌公司股东的净资产为2.07亿元,相比本期期初增长0.59%。

公告显示,天弘激光2016年上半年营业收入较上年同期增长10.90%,主要原因在于:在数控激光切割设备上,继续产品差异化竞争,数控激光切割机项目收入较上年同期增长10.12%;在激光3D打印上,新增再制造和强化加工服务点,设备销售及加工收入较上年同期增长112.58%。

曼恒数字2016年上半年营收4039万元,业绩亏损1005万元

曼恒数字(834534)公布的2016年上半年报告显示,截止2016年6月30日,2016年上半年营业收入为4039.22万元,较上年同期增长95.47%;净利润为-1004.77万元,较上年-1127万元,亏损程度减小。

截止2016年6月30日,曼恒数字资产总计为2.66亿元,较本期期初增长99.52%,归属于挂牌公司股东的净资产为2.46亿元,较本期期初增长143.90%。

曼恒数字2016年上半年营业收入较上年同期增长了95.47%,主要原因是市场需求旺盛,公司扩大业务规模的经营计划得以顺利实施。

资料显示,曼恒数字业务以虚拟现实业务为主,以3D打印业务为辅。主要依托并运用自主研发技术和管理优势来取得收入、利润和现金流。

三维天下2016年上半年营收178万元,业绩亏损359万元

三维天下(833909)公布的2016年上半年报告显示,报告期内实现营收177.97万元,较上年同期增长62.50%;归属于挂牌公司股东的净利润为-359.23万元,较上年同期-168.47万元,亏损增大;基本每股收益为-0.26元,较上年同期下降116.67%。

截止2016年6月30日,三维天下资产总计为931.98万元,较本期期初下降29.60%;资产负债率为3.60%,较本期期初4.99%,下滑1.39个百分点。经营活动产生的现金流量净额本期为-128.25万元,上年同期为223.97万元。

三维天下2016年上半年公司发生净亏损359.23万元,2015年同期净亏损为168.47万元,造成净亏损的主要原因在于本年度销售渠道的改变,造成利润空间缩小,同时费用增加导致。

资料显示,三维天下主营业务为三维数据采集系统、实训教学系统、三维数据输出系统、三维逆向建模与3D打印服务和三维数字化设计培训服务,为教育、工业制造以及个性化定制等领域提供三维数字化技术创新与三维数字化应用整体解决方案。

峰华卓立2016年上半年营收1155万元 净利润增长219%

峰华卓立(834914)公布的2016年上半年报告显示,截止2016年6月30日,2016年上半年营业收入为1154.84万元,较上年同期增长8.40%;净利润为277.07万元,较上年同期增长218.81%。

截止2016年6月30日,峰华卓立资产总计为4496.89万元,较本期期初增长77.69%;归属于挂牌公司股东的净资产为4013.06万元,较本期期初增长102.70%。

峰华卓立2016年上半年净利润较上年同期增长了218.81%,主要原因是营业收入与毛利与去年同期相比均有增长;期间费用(销售费用、管理费用与财务费用)较去年同期下降;与去年同期相比报告期内公司取得较大金额的政府补贴所致。

资料显示,峰华卓立主要通过网站、研讨会、行

业展会、论坛、新闻媒体、客户应用口碑以及销售人员主动寻找潜在客户方式吸引客户、促进销售，销售收入主要来源于 3D 打印服务和 3D 打印设备的销售。

金运激光 2016 年半年度营收 8657 万元，同比下降 6.79%

金运激光（300220）发布 2016 年中报显示，公司 2016 年 1-6 月实现营业收入 8657 万元，同比下降 6.79%，其他电子行业平均营业收入增长率 35.53%，公司本季度营业收入环比上季度增长 20.30%；归属于上市公司股东的净利润 563 万元，同比增长 4.66%，对公司股价构成利好，其他电子行业平均净利润增长率 26.83%，公司本季度净利润环比上季度下降 27.43%。

2016 年以来，公司依托近三年对 3D 数字化应用技术——3D 打印领域的商业化探索经验，将 3D 数字化显示技术作为另一发展重点方向，在共用 3D 数字化数据输入端技术和人才的情况下，对 3D 数字化数据的实物输出端（3D 打印）和虚拟显示端（3D 展示）两端同时进行商业化开拓，意在将新兴业务的赢利性和布局性进行有效地平衡，既着眼于未来公司长久的发展，又考虑当下公司能快速赢利于新兴业务的发展。

金运数字技术自 2015 年下半年成立以来，依托于原有 3D 打印业务板块在 3D 数据处理方面的技术人才，通过整合和引进，快速地构建了既能服务于 3D 数据在实物方面的输出——3D 打印，又能服务于 3D 数据在显示方面的输出——3D 显示、AR/VR 应用的技术队伍。通过近半年的磨合，目前，这支技术队伍对公司 3D 打印和 AR/VR 的开展形成了坚实的支撑作用。

南风股份 2016 中报净利润 0.25 亿同比增长 31.23%

南风股份（300004）发布 2016 年中报显示，报告期内，公司实现营业总收入 35043.17 万元，较去年同期上升 1.80%；利润总额 3155.64 万元，较去年同期上升 32.92%；归属于上市公司普通股股东的净利润 2516.55 万元，较去年同期上升 32.10%。上述指标较去年同期上升的主要原因是报告期内，公司营业收入略微上升，并通过加强生产经营管理，综合毛利率有所上升。

其中，母公司实现营业总收入 9,379.49 万元，较去年同期上升 2.80%；利润总额 -3,080.73 万元，较去年同期下降 28.10%；净利润 -3,014.55 万元，较去年同期下降 32.04%。上述指标变动的主要是银行借款、研发投入、管理咨询、人工成本等费用增加所致。

公司还持续加强在新材料，新工艺领域的研发投入，积极推动公司重型金属 3D 打印技术的产业化进程，增强公司可持续发展能力，创造新的盈利增长点。

报告期内，控股子公司南方增材完成了核电主蒸汽管道贯穿件模拟件的材料研发、检验工作，经第三方权威机构的检测，全部性能符合最新技术规格书的要求。南方增材将根据与上海核工程研究设计院及相关部门的协商结果，正式启动《核电主蒸汽管道贯穿件模拟件增材制造技术支持和服务合同》项下的贯穿件模拟件打印工作，并开展贯穿件模拟件的检验工作。南方增材还与中国核动力研究设计院签订了《ACP100 压力容器电熔增材制造技术服务合同》。

此外，公司还就重型金属 3D 打印技术在其他领域的应用积极开展技术交流，并随着重型金属 3D 打印技术的发展，借助重型金属 3D 打印技术的优势，发展 3D 打印派生业务，如 3D 打印涂层修复、快速制造等，布局 3D 打印大产业，构造出工业级 3D 打印生态圈，为公司创造新的盈利增长点，进一步增强公司的核心竞争力和市场影响力。

东方铁塔 2016 中报净利润 0.58 亿，同比增长 66.05%

东方铁塔（002545）发布 2016 年中报显示，报告期内，公司实现营业收入 69,140.02 万元，同比上升 39.57%；实现营业利润 6,304.14 万元，同比上升 76.32%；实现利润总额 6,398.51 万元，同比上升 73.26%；实现归属于上市公司股东的净利润 5,811.16 万元，同比上升 66.37%。公司报告期末总资产为 403,986.86 万元，归属于上市公司股东的所有者权益为 258,345.37 万元，归属于上市公司股东的每股净资产为 3.31 元。

2013 年 6 月，该公司与西安交大快速制造研究中心签署全面合作协议，双方将将以 3D 打印产品技术的研究、金属制造与 3D 打印产品匹配性研究、金属材料、骨架材料、化工材料的研究应用以及生产过程中使用各类材料、工装和设备制造材料的研究应用、金属加工、3D 打印产品制造、机械和模具设计与制造、先进装备技术、机械工程、管理及信息化为工作内容。

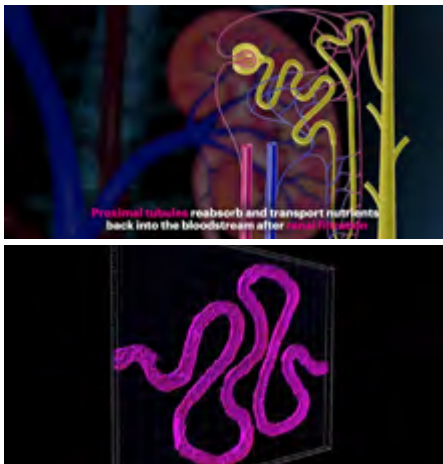
机器人 2016 中报净利润 1.66 亿，同比增长 5.44%

机器人（300024）发布 2016 年中报显示，报告期内，公司实现营业收入 88,904.76 万元，同比增长 9.75%；利润总额 20,031.13 万元，同比增长 8.72%；归属于母公司股东的净利润 16,570.13 万元，同比增长 5.25%。

公司拥有一般激光 3D 成型技术及国际领先的激光快速直接成型制造技术，且在激光器、加工头、保护气氛、在线检测、分层软件、分层分析、送粉控制、成型后处理、过程监控等各个环节拥有自己的核心技术，为航空航天领域的多个主承力构件、发动机叶片项目提供激光快速成型设备。

哈佛又出黑科技：3D 打印出“活的”肾脏结构

在 3D 打印技术方面领先全球的哈佛大学近日又取得了重要的新进展 — 他们利用生物 3D 打印机创建出了能模拟部分人类肾脏功能的近端小管结构。该结构虽然体积不大，但对于整个肾脏及其过滤功能来说却十分重要，所以，这项成就绝对可以说是生物 3D 打印领域的又一大突破。



这个人工肾近端小管的创建过程：

在束缚结构内铺设一层细胞外基质作为基础层：



在这个基质层之上用一种半液态的特殊“逃逸”墨水打印出近端小管结构：



再次挤入细胞外基质直到填满整个束缚结构：



通过两端的管子抽离“逃逸墨水”，得到近端小管的中空模具：



向其中注入活细胞：



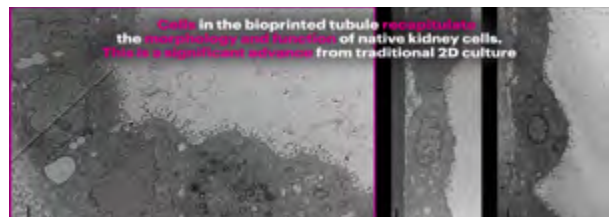
之后，细胞便会很快附着到中空管道的内壁然后开始生长（如下图所示），逐渐形成一层类似真正肾近端小管内腔的细胞层，最后在约 2 个月后成熟，表现出类似肾脏的功能。这个过程中，支持细胞生长的养料会通过两端的开口送入。



研发团队表示，通过这种方法生成的人工肾近端小管比起通过传统方法培养的要优质得多，所以能够更好地帮助科学家进行药物筛选，疾病建模以及再生医学等方面的研究。另外，由于这种方法具有很强的灵活性、可扩展性和泛用性，它也可以用于创建其它类似的人类组织结构。

值得一提的是，这项研究背后的灵魂人物是哈佛的 Jennifer A. Lewis 教授。她是著名美国电子 3D 打印机公司 Voxel8 的创始人，而且在 2014 年就和自己的团队开发出了可 3D 打印的环氧基热固性树脂材料并成功 3D 打印出了带有完整毛细血管的活性组织。基于上面的成就，这位 3D 打印方面的牛人在 2016 年年初被评选为了 3D 打印领域最杰出的 18 位女性之一。

“我们之所以首先将这种结构作为目标是因为当前全球对肾脏的需求都十分迫切，” Lewis 说。“虽然这个人工结构只表现出了肾脏的部分功能，但我们正在积极尝试提高它的复杂度。相信未来，它一定能更加接近真正的肾脏，从而更好地满足研究需要。”



3D 打印再立功！助美国“连头男婴”成功分离



图片中的这对男婴分别叫做 Jadon 和 Anias，是来自美国伊利诺伊州的一对双胞胎，现在已经 13 个月大了。但相信你已看出了他们的与众不同之处——一对，他们是连体婴，并且是十分罕见的“连头婴”。于是为了让两个孩子分开，他们的父母四处求医。最终，纽约 Montefiore 医院接受了这个巨大的挑战并通过 20 多个小时的努力战胜了它，而在这个过程中，3D 扫描和 3D 打印技术再次扮演了关键角色。

Jadon 和 Anias 无疑是幸运的，因为像他们这样的“连头婴”虽然每年出现的概率仅为 1/250 万，但一旦出现便有 40% 的概率在出生前死亡，有 1/3 的概率在出生后 24 小时内死亡，并且即便挺了过来，还是有 80% 的可能会在前两岁前死亡。更重要的是，这种分离手术难度极大，所以死亡率非常高。

但幸运的是，手术的主刀医师 James Goodrich 是世界上最好的神经外科医生之一，而且在分离连体婴方面经验丰富。事实上在此之前，他不但已经成功分离了 6 对连体婴，还为其它 13 例同样的手术做过顾问。不过更重要的是，他找到了 3D 扫描和 3D 打印这两个强有力的帮手。

Jadon 和 Anias 共享的脑组织多达 1.5-2 英寸，所以分离起来难度极大。不过通过 3D 扫描和 3D 打印，Goodrich 医生及其团队成功创建出了对应部位的原大实体模型，然后利用其进行了多次演练，考虑了所有可能出现的情况，而这正是手术最终成功的关键因素。

另外，在术后另一位外科医生 Oren Tepper 为两个孩子重建头骨方面，3D 扫描的数据和 3D 打印的模型也发挥了同样重要的作用。事实上为准备这场重要的手术，这两位医生早在几个月之前就开始进行演练



了。此外，他们还借用了 3D 打印巨头 3D Systems 公司的虚拟手术规划系统进行过模拟。

“以往做这样的手术时，很多东西都只能靠猜测，很不靠谱，” Goodrich 表示：“但现在有了 3D 扫描和 3D 打印，几乎所有情况都能非常确定了。”

虽然这场手术花费了 250 万美元巨资，但其中大部分都由保险公司承担了下来，而且剩余的近 10 万美元缺口也已经通过 GoFundMe 募集的 12.4 万美元填补。

目前，Jadon 和 Anias 的生命体征都比较平稳。虽然年幼的他们未来仍可能面临一切其它问题，但最艰难的时刻都已经度过，还有什么不能战胜的呢？更何况还有 3D 打印等众多前沿科技保驾护航。所以，就让我们衷心祝愿这两个小家伙能早日彻底康复吧！

能被食用的 3D 打印电池 成分来自墨鱼和食物酱

近年来 3D 打印技术在医疗模型和医疗装置方面的应用越来越广泛，据美国截肢者联盟（Amputee Coalition）2015 年的数据显示，美国约有 220 万人在使用 3D 打印的假肢；另外随着医疗装置“3D 生物打印机”的诞生与发展，3D 打印人体活器官将成为移植器官的未来发展方向之一。

现如今，来自美国卡内基·梅隆大学（Carnegie Mellon University）教授 Christopher Bettinger 带领的研究团队和澳大利亚的一位大学教授 Panhuis 更是结合 3D 打印技术，分别研制了一款能被人体吞食并且能被消化掉的微型电池，微型医疗设置的应用有望因此进一步得到拓宽。

据彭博社报道，人们最早研制可吞食的医疗装置已经有 40 多年历史，主要是为了把能够监测人体状况以及各种健康参数的传感器送入人体，然后把相对精确的数据无线传输给医生，甚至能够实现药物的递送和治疗。但早期的可吞食的医疗装置或多或少对人体都有一定危害，主要原因包括其供电系统也就是电池中含有重金属成分，万一电离出氢氧化物，将会对人体器官产生极大的伤害。

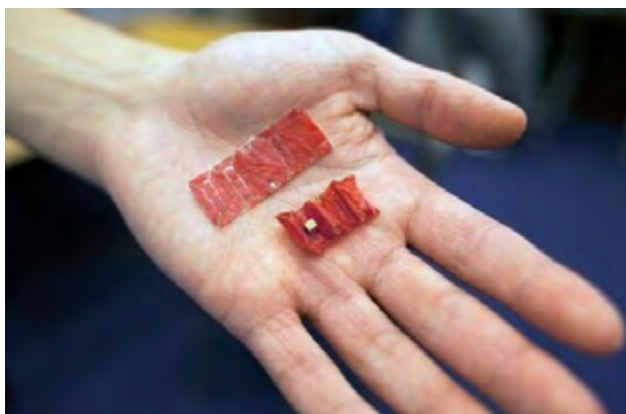
Bettinger 带领的研究团队研制的可食用电池被放置在 3D 打印的胶囊里，外表与我们平常吃的胶囊药片差不多，故取名为“胶囊电池”。胶囊电池的成分主要来自存在于人体皮肤、毛发和眼睛中的黑色素，黑色素的主要功能是用于吸收紫外线保护人体。

黑色素最早应用于电池是在 2009 年，尼泊尔的一名学生米兰·卡尔基与同学一起研制出全球首个“太阳能发丝电池板”，首次尝试用头发替换太阳能板上的硅材料。这使得人们意识到头发中的黑色素能够绑定和解除绑定金属离子，与电池的功能一样。所以黑色素在被吞入人体后，能够与胃液中带有正负电荷的分子或原子发生化学反应，从而在医疗装置中产生电流。

“我们所用的黑色素实际上就是墨鱼汁中同样的色素，如果你曾经吃过墨鱼汁面的话，你消化过的黑色素远远多于胶囊电池中的含量。” Christopher Bettinger 2015 年在美国化学学会（ACS）第 252 次全国会议与博览会上说道。他称实验已经证明一个胶囊电池可以为一个额定功率 5 毫瓦的电子设备供电长达 18 个小时，完全足够用于给微型医疗传感器装置供电，还可以重复使用。

除此之外，Christopher Bettinger 领导的团队还在研制一种以果胶为主要原料的可食用电池，这种果胶主要被用于生产果酱和果冻。

除此之外，Christopher Bettinger 领导的团队还在研制一种以果胶为主要原料的可食用电池，这种果胶主要被用于生产果酱和果冻。





3D

打印电子简报

江苏省三维打印产业技术创新战略联盟秘书处 主办
江苏省三维打印装备与制造重点实验室 南京三维打印学会 承办
2016年10月