

打印电子简报

江苏省三维打印产业技术创新战略联盟

2015年4月 第3期

CONTENTS 目录

I

省内 3D 打印资讯

市人大代表考察团一行参观江苏省三维打印装备与制造重点实验室
科技部曹建林副部长率团视察南京增材制造（3D 打印）研究院
虎丘塔三维扫描建模 千年宝塔有望原样打印
苏州创博会开幕 :3D 打印机可定制私人服装

II

3D 打印国内外形势

中国需在工业级 3D 打印、金属材料上下功夫
3D 打印技术或将引领工程机械变革大潮
专属儿童免费定制 可 3D 打印的玩具城市
全球 3D 打印行业爆发 2020 年将达 214 亿美元
NASA 首次拆箱从太空发回的 3D 打印物品包裹

III

3 D 打印科研动态

Carbon3D 公司高管专访：3D 打印还会更快
3D Systems 结合 Intel 3D 扫描技术
医生借助 3D 打印技术为患者进行手术
3D 打印技术用于气象设备 前景广阔

IV

3D 打印会议赛事

以“创意、创造、创业”为核心的第 8 届全国 3D 大赛在北京重装起航
“交叉 前沿 新时代”2015 医用新材料与 3D 打印论坛在沪隆重召开

市人大代表考察团一行参观江苏省三维打印装备与制造重点实验室

2015年3月25日，南京市副市长、玄武区委书记、市人大代表玄武区团长储永宏带领的考察团一行至南京师范大学，就产学研工作进行专题视察。校长胡敏强教授、副校长田立新教授以及校办、科技处等主要负责人陪同视察。

市人大代表考察团一行参观了江苏省三维打印装备与制造重点实验室及南京三维打印应用产业创新中心。南京师范大学电气与自动化工程学院副院长、南京三维打印学会理事长、江苏省三维打印产业技术创新战略联盟副理事长、江苏省三维打印装备与制造重点实验室主任杨继全教授就实验室建设的基本情况、三维打印技术与产业的研发、应用与合作等方面向考察团作了介绍，并进行了交流。

胡敏强从历史沿革、科研机构、人才队伍、综合实力、国际交流等方面简要介绍了我校的基本情况，并强调指出，我校在转型与发展的过程中，大力实施“顶天立地”发展战略，努力提升科研水平，推进文化传承创新，积极服务地方经济建设。胡敏强表示，学校将以全面深化综合改革为契机，强化产学研合作和社会服务的激励机制，更好地实践大学服务社会、理论付诸实践的责任

与使命。

田立新从科学研究的发展战略、有效举措、社会影响以及最新科技成果推荐等方面对我校近年来产学研工作进行了详细阐述，强调学校将继续依托优势学科，积极服务地方经济建设，实现资源共享、优势互补、互惠互利、共同发展。

考察团对南京师范大学在产学研合作方面取得的成绩给予充分肯定，对我校始终关注学术引领产业，深化“顶天立地”战略，深度融入地方经济社会发展的做法给予了高度评价，并表示将进一步争取政府对高校发展的更大支持，加强企业与高校之间的合作交流，进一步推动高校产学研发展。



I 省内3D打印资讯

科技部曹建林副部长率团视察南京增材制造（3D打印）研究院

2015年2月12日，科技部曹建林副部长率考察团赴位于紫金（江宁）科技创业特别社区的南京增材制造（3D打印）研究院视察工作，增材制造研究院院长卢秉恒院士携工作人员接待来访领导。

曹建林副部长详细询问了3D打印产业的发展状况，卢秉恒院士就我国3D打印的产业动态和南京3D打印研究院自成立以来取得的各项成果进行了介绍。展厅中展出的3D打印巧克力、3D打印首饰和由南京增材制造（3D打印）研究院孵化企业南京律成新能源汽车科技有限公司自主研发和生产的新能源汽车赢得了科技部领导的关注。



虎丘塔三维扫描建模 千年宝塔有望原样打印

近日，苏州虎丘塔借全面性保养维修“东风”启动首次“三维可视化激光扫描建模”工作，为今后监测工作提供精准的参照数据。

2015年3月24日，记者来到虎丘塔，四周建起两米高的围挡，虎丘塔外围的脚手架已搭到塔身一半以上的高度，工作人员正站在离塔身约6米远的地方，使用“三维激光点云数据采集”仪器，对虎丘塔进行扫描。据苏州市文保所工程技术部副主任曹杰民介绍，我们通过使用高精度的三维扫描设备，然后对虎丘塔进行一个扫描，我们通过扫描对点云数据进行收集，然后将虎丘塔的空间结构和几何形态，进行一个数字化地存储。曹杰民说，扫描仪器启动时，采集速度最高每秒97.6万个点，每个点精度约2个毫米，获得的“点云数据”都同步存储在仪器内

的SD卡上，每测站数据量达300-400MB。而为了保证采集数据的准确性，施工人员需要克服不少困难。在监测过程中，脚手架不能有任何地晃动，所以说在风大的时候，我们不能进行监测，然后在监测过程中，也不能有人员在脚手架上进行走动，也不能有人员在上面施工，为了防止脚手架地抖动，造成数据地收集有误差。曹杰民表示，此次扫描工作完成后，不但能为虎丘塔的保护与修缮提供精确的数字、可靠的依据，让虎丘塔“永葆青春”，甚至还可以“原样”打印出这座千年宝塔。我们通过对点云数据地整理，形成一个3D模型，理论上可以通过3D打印技术，打印出一个“虎丘塔”来。据悉，此次虎丘塔“三维”扫描建模工作，预计将在2015年底完工。

虎丘塔，又名云岩寺塔，位于苏州虎丘山顶，是一座七层八角形、以砖结构为主的仿木构楼阁式砖塔，建于五代末年周显德六年（公元959年），是江南最古老的一座大型砖塔。

苏州创博会开幕：3D 打印机可定制私人服装

2014年4月11日，第四届中国苏州创博会正式开幕。3D打印一扫，4分钟后“私人定制”的服装就能穿上身；像书一样的书本，打开居然是一盏台灯；太上皇图案的水杯，尚方宝剑原子笔、故宫宫门拉杆箱……今天开始，一大批文创产品在苏州国际博览中心“打擂”，展示期3天，公众可以去免费参观。

私人定制服装——3D打印4分钟搞定

本次创博会设立设计、生活、体验三大展区。其中，5A馆以“设计”为主题，共设12大主题展馆，从工业设计、建筑设计、时尚设计等方面展示中国当前的创意设计。

在“丝绸产业创新展馆”，展区内布置了大大的“蚕茧”造型，其中的一个“蚕茧”摆着一台电脑，几个三脚支架设备。“这是一套快速成衣系统。”现场工作人员介绍，想要量体做衣服的人，在扫描仪器前拍拍照，你的三维，手长、腿长多少？20秒内，85个关键尺寸数据就被“记下”了，根

据这些尺寸，电脑很快形成三维模型。“你想要什么样的风格，是唐装，还是非常时尚的？都不是问题，可以自动生成。”4分钟后，你想要的服装全自动生产。

据介绍，3D打印成人服装的创意来自苏州大学。

2014年4月10日，2015第二届“紫金奖”文化创意设计大赛组委会在苏州举办新闻发布会，宣布本届大赛正式启动。大赛特意开设最高奖，奖金达30万元。“紫金奖”文化创意设计大赛创办于2014年，首届大赛吸引了来自30多个国家和地区选手参加，共收到7068件参赛作品。大赛由省委宣传部等九个部门共同主办。7月底前，大赛完成设计作品征集，8月初至9月底进行评审，10月举行颁奖典礼暨优秀作品展。本届大赛所有优秀作品都将集中展示，公众可以去免费参观。展览的同时，将举行颁奖盛典，获奖者最高可以获得30万元的奖励。

II 国内外形势

中国需在工业级 3D 打印、金属材料上下功夫

目前，中国正在加速推进智能制造，推动工业转型升级，推动万众创新，这使得中国对3D打印的关注度又进一步提升。从目前来看中国的3D打印还主要是在桌面级3D打印机上“扎堆”，工业级3D打印、金属材料研究以及3D打印生态发展依然是弱项。中国要想让3D打印产业能够更好地发展，需要在这几个维度补齐短板。

3D打印的核心难点之一在于材料，尤其是金属粉末材料。目前我们对于材料研究的重视度和关注度远远不及国外，事实上国外推动3D打印、推动智能制造更多是从基础材料、基础学科入手。美国投入很大资金制定材料基因组计划，来研究材料的特性、融合、原理等等，从更基础的层面来推动技术和产业的突破。记者曾经采访过以色列和美国的几家3D打印公司，据其透露，他们是花大力气来进行材料的研究，尤其是在金属材料上，为了能够获得更好的突破，会联合研究所、大学来做大量的材料研究，在他们看来，3D打印的突破其实核心就是材料学科的突破。

今年2月，工信部联合国家发改委、财政部发布的《国家增材制造产业发展推进计划（2015~2016年）》中，明确指出，要依托高校、科研机构开展增材制造专用材料特性研究与设计，鼓励优势材料生产企业从事增材制造专用材料研发和生产，针对航空航天、汽车、文化创意、生物医药等领域的重大需求，突破一批增材制造专用材料。针对金属增材制造专用材料，优化粉末大小、形状和化学性质等材料特性，开发满足增材制造发展需要的金属材料。到2016年，基本实现钛合金、高强钢、部分耐高温高强度工程塑料等专用材料的自主生产，满足产业发展

和应用的需求。

难点之二是用于直接制造的高端工业用3D打印。精密的、复杂的部件可以通过工业用3D打印来实现一次形成、一体制造，这在航天、军事、医疗上有非常广泛应用，但目前在这方面，中国还是弱项。

难点之三是生态。推动3D打印产业发展的目的还是希望它能够用起来，让它在万众创新、产业转型升级、在中国创造上释放更多的作用和影响力。但要想让3D打印能够应用到更多的领域，它需要很多维度的配合。比如，要想让更多的人会用3D打印，能够基于3D打印来进行创新，需要教育培训机构参与。在这方面很多国外厂商都走在了前面，其向大学捐赠设备，提供相关教程，赞助大学举办3D打印比赛，甚至从娃娃抓起。但在这方面，中国3D打印企业的意识比较薄弱。比如需要服务提供商的参与，国外领先的3D打印制造企业现在开始尝试用云的方式来构建开发平台，用互联网的方式来聚合创意，让用户可以更方便、更便宜的方式来分享3D打印所带来的价值。不久前，记者采访了一家专注于数字工厂设计的软件公司大中华区总裁，他说的话让我印象深刻：“当我们利用了很多3D工具的时候，其实我们的思路不是3D的，做法也不是3D的，如果是这样，我们又如何能够真正发挥3D工具的影响力，如何能够加速从中国制造向中国创造转型呢？”



3D 打印技术或将引领工程机械变革大潮

所谓3D打印（3D Printing），是以计算机三维设计模型为蓝本，通过软件分层离散和数控成型系统，利用激光束、电子束等方式将金属粉末、陶瓷粉末、塑料、细胞组织等特殊材料进行逐层堆积黏结，最终叠加成型，制造出实体产品。这也决定了根据其打印材料和应用方向的不同，会产生一些更垂直的发展领域。

与传统制造业通过模具、车铣等机械加工方式对原材料进行定型、切削以最终生产成品不同，3D打印将三维实体变为若干个二维平面，通过对材料处理并逐层叠加进行生产，大大降低了制造的复杂度。与盖楼一样，3D打印也是从地基建起，通过打印材料的层层叠加，最终形成一个完整的立体物品。

总体看来，3D打印机分为三大类。一是大众消费级（桌面级），多用于工业设计、

工艺设计、珠宝、玩具、文化创意等领域。二是工业级，一方面是原型制造，主要用于模具、模型等行业；另一方面则是产品直接制造，包括大型金属结构件的直接制造和精密金属零部件的直接制造。三是生物工程级，如打印牙齿、骨骼修复、细胞、器官、软组织等。

科研层面，这三大类的研究并驾齐驱，而商业应用上的发展略有不同。目前，3D打印技术在大众消费、工业和生物工程等领域的运用已经开始，并有了不同程度的产业基础。应用地域来看，在欧洲国家和美国，3D打印的普及程度要比我国高：2012年，世界3D打印行业的产值是120亿~130亿元，而国内大概为10亿元；2013年，世界3D打印行业的市场规模大概在200亿元，国内大概在20亿元；国内与国外3D打印的市场规模同比数据显示，增速都在一倍以上，但是如果

II 国内外形势

和国外相比，国内的市场规模仍显得十分有限，这也意味着巨大的放量空间。

3D打印技术最突出的优点是无需机械加工或任何模具，就能直接从计算机图形数据中生成任何形状的物体，从而极大地提高生产率和降低生产成本。而如果这一技术能够在工程机械领域得到广泛的应用，意味着传统的生产加工线将成为历史。而当大型制造商人工密集型或机器密集型的生产方式丧失竞争优势时，就会有更多的中小企业有机会参与到市场竞争中来。

当然，依靠3D打印技术进行整机生产，从目前来看可能还是相当遥远的事，但是不可否认的是，3D打印技术的不断发展和推广，会在未来逐步影响工程机械行业的格局。3D打印技术或许将改变工程机械零配件供应的形式，从而削弱地域的垄断。

据对装载机用户的调研显示，用户在购买工程机械产品时，除了机器本身的质量以外，配件供应的速度也是其非常关注的因素。故如果在某一地区没有建立大型的配件库，则厂商很难在当地具备竞争力。但是，有了3D打印技术，配件供应不再依靠实物的

运送，转而变为信息的传输。制造企业可以将配件的“图纸”传递给用户，由用户自行“打印”生产。这样既加快了配件供应的速度，也将大大拓展厂商竞争的地域范围，使得更多的厂商在“同一个”市场中竞争。

3D打印技术所带来的定制化趋势，也将使得中小制造商在竞争中获益。当大型制造商在依靠大规模生产标准化产品累计财富的同时，中小企业可以通过3D打印技术，对某些零部件进行定制化生产，依靠满足客户个性化的需求来赢得客户的青睐。例如，目前挖掘机械驾驶员对挖掘机的采购所起得影响作用越来越大，因此驾驶舒适性日益成为制造商不可忽视的一个方面。中小型制造商完全可以通过3D打印技术，为挖掘机用户量身定做符合他们人体特征的座椅，从而吸引用户的购买。

当然，3D技术何时能得到大规模的应用，目前还很难预测。但是去年12月，工信部副部长苏波已经表示工信部将推动“3D打印”产业化，“3D打印”路线图和中长期发展战略即将制定，或许3D打印时代真的已经不再遥远。

专属儿童免费定制 可 3D 打印的玩具城市

3D打印总会给我们带来意想不到的惊喜，近期，一家名为Dream Factory的公司刚刚发布了一个专门为4-10岁之间儿童设计的3D打印城市玩具“Buddyracers”。小朋友们还可以用油漆、剪刀、胶水和贴纸等工具自己动手组装完成他们的模型，他们甚至可以设计并打印自己的贴纸来装饰他们的作品！值得一提的是，整个“Buddyracers”的模型都是可以免费下载的。

“Buddyracers”其实指的是各种卡通人物在汽车、农场、赛道等整个城市中玩耍，小朋友们可以根据自己的想象来摆弄它们。一整套城市设计玩具包括了超过70个3D打印模型，这些模型的大小和设计都经过精雕细琢以减少打印时间，并且不需要支撑结构，因此去掉表面清理环节，短的打印时间能够让孩子继续参与下去。



全球 3D 打印行业爆发 2020 年将达 214 亿美元

2013年3D打印市场规模已经达到40亿美元,同增40%以上。行业总共实现销售收入30亿美元以上,同增近40%,三年复合增长32%。预计未来3D打印行业仍将保持高速增长,2018年全球3D打印总收入突破100亿美元,2020年达214亿美元,年复合增长率达32%。

看好行业景气上升基于三大理由：

1)全球3D打印产业链构建完成,几乎每隔两到三年就能看到材料、技术或产品上的重大突破,行业所需要等待的只是量变到质变的飞跃。

2)行业现已云集了大批国际制造业巨头和高端科研院所,在商业化和技术能力方面各擅胜场,并已形成了产业和科研的良性互动。

3)技术开源和专利到期已经打开了桌面级打印机的巨大市场容量,非直接制造在工业领域也已应用成熟。下一步将推动直接制造的工业级领域应用,开启后3D打印将全面步入工业制造,想象空间极其广阔。

四要素产业链构建完成

以软件、材料、设备、服务为四要素的产业链逐渐成形。其中3D耗材的附加值最高,软件行业的想象空间最大,设备商在技术专利到

期后竞争最激烈,服务平台的形式最易模仿,先发优势和切入点尤其重要。

美股3D打印概念下跌的实质

2003 - 2012年,美股3D打印龙头3DSystems和Stratasys股价上涨了约400%。但由于业绩不达预期,2014年3DSystems已下跌超38%,Stratasys超19%。这印证了我们的行业观点:随着专利到期,打印技术已经走下神坛,新进入者带动设备价格大幅下降同时引爆需求端,原有企业靠垄断基础专利获取超额收益的模式已无法持续。在这一时点看好在生物医学应用、3D耗材或工业级设备领域有较强专业壁垒的公司,建议关注Organovo、Exone和Stratasys。

中国是基础专利到期最大赢家

2013年中国3D打印市场规模约3亿美元,今年有望突破6亿美元,增速近100%。受益海外专利到期,国内设备制造进程大幅加快,桌面级市场迅速爆发。凭借多年制造业大国积累的工业基础,中国已成为3D打印发展大潮中最具潜力的竞争者。

风险分析:

3D打印属于新兴产业,其发展速度存在不确定性。

II 国内外形势

NASA 首次拆箱从太空发回的 3D 打印物品包裹

不得不说，美国宇航局（NASA）在3D打印领域里一直很出风头。自从2014年底将首台3d打印机送入太空之后，他们一直向公众分享他们的研究进展，比如在国际空间站里3D打印的首个物品、接收来自的stl文件并打印出来、以及在空间站3D打印的物品被送回地球等等……有效地设置课程设计的空间制造业的未来。

而在本周，在NASA首次将3D打印机送入地球轨道半年之后，来自阿拉巴马州 Huntsville 马歇尔太空飞行中心的工程师在摄像头前首次拆箱了从空间站发回来的3D打印物品。这是由Made in Space公司专为空间站设计制造的Zero-G 3D打印机打印的。

3D打印

虽然这14件3D打印的物体——其范围从设备的零备件到常用工具——对于任何地球上的3D打印机来说都很普通。但NASA进行这项实现的真正目的是为了测试对象的材料特性，以验证3D打印是否能够成为其在太空站制造可更换零部件及工具的可行方案。

例如，当棘轮扳手的STL文件从地球上的Made in Space公司发送至空间站第42任指挥官Barry Wilmore并3D打印出来时，它不仅展示了这项技术在紧急情况下所能够提供的帮助，而且证明3D打印可以有效减少备件的库存需求，这样，可以把宝贵的火箭运载能力提供给更多至关重要的装备以为未来的长期星际旅行做准备——比如到火星或小行星上探险。

除了打印出从地球上通过电子邮件发送到太空站的第一个3D对象之外，天工社了解，美国宇航员 Barry Wilmore 也是3D打印机去年11月被送到太空站后的安装测试

人员。

其实这台幸运的Zero-G 3D打印机与地球上现有的FDM 3D打印机很类似，其工作原理和工作方式都是一样的，至于打印效果如何，要经过地球上的研究人员经过详细的测试才知道。虽然打印对象已经被送回地球，但Zero-G将会继续在空间站里服役。

Zero-G被送入太空之前，就已经在地面打印了一批样本。因此这次被送回来的14件太空3D打印物品每个都有一个形状一样的地球参照物。他们将被科学家们放在显微镜下进行测试，找出两者之间的差别。科学家们还将对两组对象进行耐用性、强度和结构方面的对比试验。

3D打印

不管测试结果如何——虽然他们第一眼看上去还不错——光就宇航员们已经能够在太空制造出自己的产品这一事实就已经令人惊叹了。下面是NASA的工程师对从太空寄回的3D打印物品进行开箱的现场视频：



Carbon3D 公司高管专访：3D 打印还会更快

2015年3月16日，Carbon3D，这家总部位于加州Redwood City的3D打印公司展示了其超高速的3D打印技术——连续液面制造（CLIP）技术。该技术的打印速度是市场上现有技术的25—100倍，整整提升了一至两个量级！显然，该技术一旦上市必将对整个行业产生革命性的影响。

近日，Carbon3D公司的首席营销和战略官Rob Schoeben接受了行业媒体的采访，就外界关心的一些问题做出了回答。

下面是这次采访的内容：

什么是你们公司最初的目标市场？珠宝商、消费品、还是工业？

我们专注于帮助商业客户用数字链条将设计、原型到最终的制造等各个环节连接起来。我们将支持这些客户的努力，无论是在其公司内部，还是通过第三方的服务机构，或者两者兼而有之。事实证明，更快的3D打印速度、提供一致/可预见的机械性能和差异化的材料对很多行业都具有吸引力，其中包括汽车、航空航天、工业产品、个性化医疗等等。

有没有一些较大的公司联系你们提出合作，或者收购这项技术的权利？

我们有一个非常宏大的愿景，并且知道我们不可能单枪匹马实现所有计划。虽然在这个时候我们没有什么可宣布的，不过我们很愿意与其它公司进行合作——无论是客户还是战略合作伙伴——使3D制造早日成为现实。

这项技术的打印速度还有进一步提升的空间吗？此外，该技术是否可以扩展，以快速制造更大的物品？

CLIP技术领先于当前所有基于聚合物的3D打

印技术。不过，整个3D打印过程包括了机械系统、软件处理和化学变化，我们相信这项技术在打印速度、零件质量和材料方面还有很大的改进可能。

你们的产品价格是否已经确定？预计什么时候正式将产品投放市场？

目前，我们正在专注于展示我们的核心技术CLIP，以及评估它所具备的各种可能性。关于产品的定价要过一段时间才能公布。

你们将来是只推出一款产品还是有多种不同的型号？

我们专注于展示CLIP技术。我们计划在未来12个月内将该技术产品化。

是什么引发了使用氧作为固化抑制剂的想法？

受到《终结者2》电影的启发。我们的联合创始人认为，“为什么3d打印机不能像我们在《终结者2》里所看到的T-1000那样工作？从一滩液体中实时生成一个3D对象？”我们希望找出一种方法真正实现它，这是我们的挑战。为了让好莱坞的科幻变成现实，我们转换了一个全新的视角来看3D打印。具体来说，我们把自己在化学和物理领域的专业知识带入了一个依靠机械技术的行业。从光聚合物化学的角度来看，氧抑制聚合是很好理解的。在这中间，Joe及其创业团队思考的是这个氧抑制的办法是否适于3D打印。事实证明，通过将光和氧气结合起来，他们可以连续地生成一个部件，而且不至于贴在窗口上。它不仅打印速度快而且没有分层。他们知道自己抓到了一个大家伙。

你们对于这项技术有什么设想？贵公司未来5年有什么计划吗？

III 3D打印科研动态

现在，我们都非常专注于在未来12个月内交付我们的第一个产品，并把它送到设计师和工程师的手中，看看他们可以用它做什么。虽然我们正在进行很多令人兴奋的事情，但是还是需要一步一个脚印的将其一个个完成。我们希望通过3D制造能够生产出商用品质的零件。

您认为树脂会是一个限制因素吗？或者您觉得材料领域会迅速适应这一技术，甚至会出现更多可用的材料吗？

我们的技术牵涉到硬件、软件和分子科学的交叉运作，因此材料和树脂是我们正在努力的核心。目前，我们正专注于高分子材料，从中我们可以制造出商业品质的零件。CLIP可以支持各种材料属性，从柔软、高弹性的材料到刚性的抗冲击塑料，以及两者之间的任何材料。

3D Systems 结合 Intel 3D 扫描技术

这样的构想已经不是遥远的梦想，而是立即可以做得到的科技。处理器龙头Intel与3D Systems合作，将RealSense 3D扫描仪结合了Cubify 3Dme的服务，让3D打印的服务在家就能完成，而且操作极为便利！

从示范的影片中，可以看到小女孩只要在书桌前面，透过RealSense 3D扫描仪，就能够变成公主或是渡假美女，然後很快的就能收到了自己的迷你小公仔，而父亲也对这样的技术非常着迷，马上订做了一个超级英雄的公仔到家。

Intel Realsense技术是2015年的最新科技，主要将会搭载於平板设备与笔记本电脑上，而3D扫描只是其中一个小应用，他能够让每个人都能透过双手操作电脑、拍摄照片时能够先按下快门後再对焦、甚至是用於量测尺寸，让您能够进行居家设计或其他3D应用。

现在已经有一些设备具备Realsense的技术了，例如联想的Yoga笔记本、LED显示器等，虽然数量很少，但如果应用受到欢迎，想必2015年将会出现爆炸性的成长。

而3D Systems旗下的3Dme服务已经开设有一两年以上的时间，目前的服务是要求用

户提供大头照片後，将您的照片与彩色3D打印技术结合，制作成你的专属个人公仔只要69美金，比起许多需要花大钱的3D打印公仔服务来说，算是非常的便宜。

马路科技认为3D打印公仔的商机，由於费用上并非人人消费得起，因此历经了很大的震荡，现在公仔打印产业已经有了其他的变化，例如与建筑公司结合、与工业设计结合。如今3D扫描设备可能出现在你我的手机与电脑上，3D打印公仔的热潮势必将再有一波高峰。



医生借助 3D 打印技术为患者进行手术

3D打印正在成为全球各地医院手术室里日益常见的工具。很多医生使用3D打印有效地降低了手术的难度和风险，使得手术过程更加准确可靠。在这方面，中国医疗行业对3D打印技术的应用发展很快，甚至有跟美国并驾齐驱之势。

近日，湖北武汉的一位21岁的大学生小汪，因为走路看手机，不小心摔断了手腕，被送到了武汉市普仁医院。医生对于小汪的骨折部位进行X光检查发现其右手钩骨骨折，而进一步的CT扫描后又发现其右手第四掌骨的中间部分也有一处骨折。如下图所示，所谓的钩骨是指下方拼成手腕的一块小小的骨头，位于第四掌骨的正下方。



这就造成了顾客医生刘融的困扰，因为他无法在传统的X射线和CT扫描结果上看到准确地断裂部位，由于断裂处如此接近，贸然进行手术很容易出问题。于是刘融和他的团队决定使用3D打印技术重现小汪的腕骨，一边更加准确地评估小汪的伤情。

这个3D打印的腕骨模型使得外科医生可以根据小汪的伤情为其专专门定制手术机关，提升了手术的精度，并大大缩短了手术时间。

外科医生刘融说，像这种间隙处的骨折很容易被忽视，一旦漏掉，患者打完石膏恢复后手部会出现顽固性疼痛，严重的会影响手部功能。而如今，手术完美完成，小汪的伤不久之后即可痊愈，不会留下后遗症。只不过他可能再也不会边走路边看手机了。



3D打印的患者腕骨模型

IV 科研动态

以“创意、创造、创业”为核心的第8届全国3D大赛在北京重装起航

“要借改革创新的‘东风’，推动中国经济科学发展，在960万平方公里土地上掀起‘大众创业’、‘草根创业’的新浪潮，形成‘万众创新’、‘人人创新’的新态势。”自李克强总理在2014夏季达沃斯论坛开幕式作出上述表述后，一股创新创业热潮在神州大地持续涌动。

继2014年12月8日，以“众创、众包、众需”为主题的第7届全国3D大赛圆满落幕后，2015年3月30日，以“创意、创造、创业”为核心的第8届全国3D大赛(3dds.3ddl.net)在北京重装起航，多举措奏响“大众创业、万众创新”时代强音。

创新以3D为“核”

3月29日落幕的博鳌亚洲论坛上，首次设立的“3D打印、数字制造与第三次工业革命”分论坛，让变革创新和3D打印再度成为热词。

所谓“第三次工业革命”，是以数字化设计制造技术、互联网技术和再生性能能源技术的重大创新与融合，导致工业、产业乃至社会层面发生重大变革。

值得瞩目的是，在第三次工业革命的浪潮当中，3D技术将成为重塑社会生产关系的核心手段之一。

专家认为，3D技术之所以获得这种地位，其原因在于借助3D技术构建的虚拟条件下，设计者、生产者和消费者可以非常直观地看到产品的设计结果、内部结构、制造过程和运行原理，自主地互动参与产品设计过程、把控和监督生产过程，预先发现和修正缺陷、问题，极大地缩短了开发周期、降低了生产成本。

“3D技术现在已经嵌入到工业的整个流

程，包括工业设计、工程设计、模具设计、动漫制作等等。近来风头正劲的3D打印技术，更是这种潮流最直观、尖端的体现。”全国3D大赛组委会执行主任、科技部国家制造业信息化科技工程专家组组长、中国航天科技集团总工程师杨海成教授说。

3D大赛力促创新创业

在杨海成看来，全国3D大赛以三维数字化、网络信息化和虚拟仿真化的全新方式和现代手段，极大地降低了创新实践的技术与成本门槛，激发和提升了大众的参与兴趣和热情，首次使全民参与创新实践成为可能，因而大大拓展了创新的概念、设计的内涵、实践的形式与参与的范围，掀起了全民创新创业热潮。

3月30日，3DDS'2015第8届全国3D大赛正式启动，多举措力促创新创业。

优化赛项设置,调整命题版块。全国3D大赛将开启优秀作品众筹模式的探索，以引导参赛团队有目的、有计划地开展创业活动。本届大赛赛项设置调整为开放自主命题、企业定向命题、半开放3D打印众筹创业命题三大板块。

充实参赛组别，推动万众创新。大赛以推动“大众创业、万众创新”为目标，设置“大学生组”、“职业组”、“青少年组”与“产业组”四个组别。

突出3D+、互联网+，引导就业、创业。大赛将顺应网络时代大众创业、万众创新的新趋势,突现“3D”与“创新”特色，以“创意、创造、创业”为核心，以“学3D!用3D!我创造!我快乐!”为口号，推动“就好业！好创业！”。

提升产教融合，打造服务平台。大赛将

通过全年密集多样化的互动活动（巡讲、巡展、讲堂、活动等），以及广泛的媒体与自媒体宣传，以吸引更多跨专业、跨领域的爱好者与企业积极参与，推动“学3D!用3D!我创造!我快乐!”，进一步提升产教融合力度，打造开放服务平台。

不过，尽管3D技术的热潮正在全球不断升温，当下却面临人才紧缺的尴尬。著名增材制造专家黄卫东表示：“3D打印爆发式发展的最大问题是人才！”

3D人才瓶颈亟待突破

在新一轮科技革命和产业变革中,各国都在研究如何抢占发展制高点。工信部部长苗圩表示：“互联网和传统工业行业的融合是中国潜在的制高点，智能制造则是当前主攻方向。”

3D技术是支撑智能制造的基础性战略性工具技术。权威机构调查显示,目前我国对3D应用人才需求非常庞大，缺口约为800万人。

人才缺口如何弥补？刚出台的《国家增材制造产业发展推进计划（2015-2016年）》明确指出：要建立健全增材制造人才培养体系，积极开展高校教师的增材制造知识培训，鼓励院校与企业联合办学或建立增材制造人才培养基地。

在此背景下，由全国3D大赛联合3D动力主办的聚焦3D打印与智能制造人才培养的3D动力特训营，以其“银领”职业培训新模式或为3D应用人才培养指明了方向。据悉，全国3D大赛之“3D名家大讲堂”也将于4月中旬正式开讲，为3D行业学习者搭建学习交流、互动交友的全新平台，孕育3D人才脱颖而出。

未来的3D大赛将对我国的工业现代化和走新型工业化道路、建立以数字化设计制造为核心的新型工业体系提供技术和人才的储备和支撑,也会为我们国家物质和精神文化生活提升，特别是文化创意产业的发展，提供越来越大的技术与人才支持。

“交叉 前沿 新时代” 2015 医用新材料与 3D 打印论坛在沪隆重召开

伴随社会经济的发展，人口老龄化加剧，对生物医用材料的需求大大增加，相关行业年增长率已高达15%~20%，正在成长为世界经济的支柱性产业。3D打印技术的出现掀起了一场生物材料的新革命，它在改变人们生活方式的同时也为临床医学的发展注入了新希望。

前不久，全球领先的3D生物打印技术公司Organovo公布了全球首个3D生物打印全细胞肾组织的数据。这个3D生物打印的人体肾脏组织为医学研究和药物测试提供了新的模式，有望帮助数以百万计患有肾脏疾病的人。据悉，这种准确复制的3D全细胞模型将用于对药物毒性和疗效的测试和对疾病在活

组织内部的活动进行建模。

尽管当前3D打印技术在生物医学领域带来的突破着实让人惊喜，但我们也必须正视3D打印技术发展的不足之处，尤其对于中国而言，我们的3D打印技术尚处于初步阶段，与欧美等发达国家相比，从研究、技术、临床转化等方面都有一定的差距。

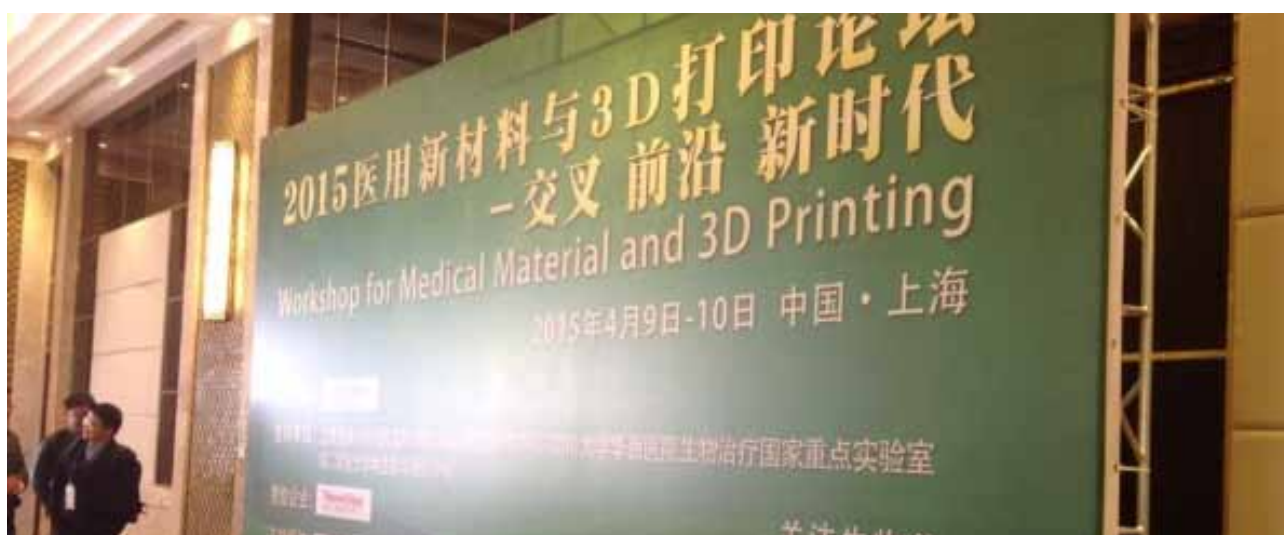
因此，“2015医用新材料与3D打印论坛——交叉 前沿 新时代”应运而生，在上海交通大学九院3D打印技术临床转化研发中心、第二军医大学再生医学研究中心以及四川大学华西医院生物治疗国家重点实验室的支持下，生物谷邀请了上海交通大学医学

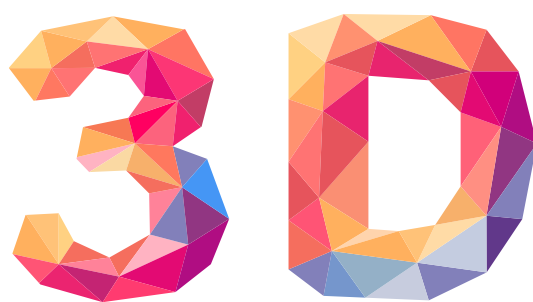
IV 科研动态

院附属第九人民医院戴尅戎院士、曹谊林教授、澳大利亚皇家墨尔本理工大学教授谢亿民、清华大学化学系教授刘冬生、北京阿迈特医疗器械有限公司董事长刘青、西安交通大学机械工程学院教授贺健康、奥咨达医疗器械服务集团董事总经理顾新中等来自该领域的优秀专家和企业人士，为生物医用材料在基础科学、技术和应用等方面提供优秀的交流和讨论的平台，本次会议将围绕3D打

印相关领域的新方法、新发现，以及进一步发展的重点，特别是成果转化等进行交流和研讨。

同时，本次论坛设有专题报告、小组讨论、头脑风暴、讲听互动、项目路演和展台展示等多种形式，观点的碰撞将为专家在医用新材料领域中提供不同的视角、崭新的思路。





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 承办
2015年4月