

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2月 第2期

CONTENTS 目录

I 省内 3D 打印资讯

省三维打印产业技术创新战略联盟 2014 年年会在宁召开

中国工程院项目启动会在宁召开，院士、专家共商高端装备制造业发展计划

首届南京三维打印学会理事长会议明确 2015 年南京三维打印学会发展方向与方针

2014 首届在宁高校 3D 打印创意设计大赛圆满落幕，卢秉恒院士寄语参赛青年“抓住机遇，勇于创新”

南师大胡校长一行参观“南京三维打印应用产业创新中心”视察“省三维打印装备与制造重点实验室”

II 3D 打印国内外形势

安徽首座 3D 打印基地落户繁昌

青岛市探索开展医疗领域 3D 打印临床应用研究

黑龙江省 3D 打印产业技术创新战略联盟成立

2015 年 3D 打印技术五大发展趋势

据预测 2016 年中国将超美国成为最大 3D 打印机市场

澳洲地方政府许诺为每所中学提供一台 3D 打印机

III 3D 打印科研动态

著作权法修订背景下 3D 打印的相关问题思考

工业 4.0 时代：机器人将与 3D 打印更多融合

IV 3D 打印会议时讯

2014 年 11 月 Inside 3D 在沪成功举办

中国 3D 打印联盟理事会在杭州举行

“3D 打印技术与未来”高峰论坛在沪火热召开

省三维打印产业技术创新战略联盟 2014 年年会在宁召开



为促进联盟成员的交流与合作，推动联盟可持续发展，2015年2月6日，省三维打印产业技术创新战略联盟2014年年会在南京市紫金（江宁）科技创业特别社区隆重召开。会议由联盟秘书长、省生产力促进中心副主任秦克主持。联盟技术委员会主任、原江苏省政协副主席黄因慧，联盟成员单位代表，特邀用户单位代表等90余人参加了本次会议。

会上，南京紫金江宁科创特区党工委书记周金文致辞，对联盟年会的顺利召开表示了祝贺；联盟理事长连宁作了重要讲话，报告了2014年全国三维打印产业技术发展的有关情况；联盟秘书长秦克从组织能力建设和重点研发项目实施、行业活动组织等方面具体报告了联盟2014年工作情况；中科院苏州纳米所、南京中科煜宸激光、南京恒宇三维、南京航空航天大学等联盟成员单位作了



交流发言，汇报了各自单位2014年开展三维打印相关工作的情况。

会议还特别邀请了西安交通大学魏正英教授作了题目为“增材制造技术是走向制造强国的重要驱动力”的专题讲座，从3D打印的概念、国内外发展状况、增材制造对制造业的影响、增材制造发展路线图等方面全面阐述了三维打印技术的前沿研究情况。

为更好地服务和推广联盟成员，本次年会期间还举办了“三维打印新产品和新成果发布会”，联盟副理事长杨继全教授主持会议，现场发布了DLP三维打印机、彩色三维打印机、金属三维打印机及三维扫描仪等9款三维打印最新产品，发布数字微喷光固化三维打印机、三维打印扫描一体机、建筑三维打印设备、激光三维打印专用金属粉末材料等4项最新技术成果，企业与用户单位现场洽谈交流气氛热烈。



下午，联盟理事会成员单位代表参加了第一届理事会第三次会。会上报告了联盟2014年度经费收支情况和2015年度经费收支预算；讨论通过了联盟2015年工作计划；审议通过了3家单位加入联盟的申请，与会单位还进行了座谈交流，共同探讨联盟发展中的问题与解决对策。

年会期间，与会代表还参观了紫金江宁科创中心的3D打印展厅。

I 省内 3D 打印资讯

中国工程院项目启动会在宁召开，院士、专家共商高端装备制造业发展计划



2014年12月7日，由中国工程院主办，南京增材制造（3D打印）研究院承办的2015年中国工程院咨询项目“高端装备制造及对高端机床的需求”启动会在紫金（江宁）科技创业特别社区园内召开。卢秉恒院士主持会议，张立同院士、中国工程院一局副巡视员杨丽、主任科员蔡昌金前来指导工作。来自中航工业、航天一院、北京卫星制造厂、株洲电力、南车集团和西安交大、西工大、上海交大、华中科技大等众多科研院所和高校的40余名专家汇聚一堂，共商2015年中国高端装备制造业发展大计。江宁区委常委、副区长李万平，区科技局、工信局领

导，紫金（江宁）科技创业特别社区领导出席了本次会议。

与会代表就航空装备、卫星产业、轨道交通、海洋工程、智能制造、机床制造等多个高端装备制造产业的重点发展方向目前的发展情况和科研成果进行汇报总结。针对不同装备生产的发展现状和技术特点，专家们各抒己见，积极探讨推进行业发展和取得重大突破的战略方针、核心问题和关键技术。卢秉恒院士提出，要按照国家的部署，继续走产学研相结合的道路，进一步推进04专项等重大科技项目，同时要根据国内外市场需求和产业化的运作情况，积极调整战略。卢



院士还呼吁参加会议的各个科研单位加强合作、相互支持，共同为我国高端装备产业的升级贡献力量。张立同院士指出，材料是整个制造业的基石，因此我们必须重视对材料的研发，保证并不断提升各类基础材料的质量，为我国高端装备业的发展保驾护航。

高端装备制造产业处于整个产业链的核心位置，具有极高的附加值，其发展的程度和水平决定着我国产业链的实力和整体竞争

力。此次工程院召开高端装备制造项目启动会，对行业的整体发展进行谋篇布局，对我国高端装备制造业的持续发展具有重要的指导意义。

会后，与会专家参观了位于UPARK大楼4楼的南京增材制造（3D打印）研究院。我院常务副院长何仲云携工作人员接待了参访专家，并与专家就增材制造技术进行了交流和探讨。

首届南京三维打印学会理事长会议明确 2015 年南京三维打印学会发展方向与方针

2015年1月17日，南京三维打印学会理事长、秘书长、副理事长及秘书共15人，至栖霞区金港科技创业中心5楼511会议室，举行了首届南京三维打印学会理事长会。

参会人员有南京师范大学副院长、江苏省三维打印装备与制造重点实验室主任杨继全教授，南京航空航天大学程筱胜教授、沈理达副教授，东南大学汤文成教授，南京工业大学袁鸿博士、金陵科技学院动漫学院袁晓黎院长，江苏省机械设计研究院张爱文等高校教师三维打印行业科研专家以及南京聚隆科技股份有限公司代表陈伟，华夏集团代表，南京金港科技创业中心刘俊部长等行业代表，共15人。会议由南京三维打印学会秘书长邱云岳主持，秘书长传达了南京市科学技术协会“2014年度学会工作总结会议”

的精神，杨继全理事长针对2015年学会的发展方向提出以下几点：1．针对三维打印教育与医疗行业开展培训计划。2．建立南京地区的3D打印知识产权库和专家库。3．组织专家多提意见方案，积极开展学术交流。4．组织专题研讨会，办三维打印专刊。5．加强与企业的合作关系，促进成果转化。6．定期发布产业信息报告。参会的各位领导就南京三维打印学会2015年的活动方案提出了自己的意见建议。最后，大家一致讨论通过了学会会费缴纳与使用管理办法。

首届南京三维打印学会明确了2015年三维打印学会的工作方向，对学会人员的基本责任与义务做了明细，对学会未来的发展具有指导意义。



I 省内 3D 打印资讯

2014 首届在宁高校 3D 打印创意设计大赛圆满落幕 卢秉恒院士寄语参赛青年“抓住机遇，勇于创新”

由南京增材制造（3D打印）研究院主办、紫金（江宁）科技创业特别社区协办的2014首届在宁高校3D打印创意设计大赛于2015年1月17日在悠谷园区圆满落幕。中国工程院院士、南京增材制造（3D打印）研究院院长卢秉恒，紫金（江宁）科技创业特别社区管委会副主任、工委书记周金文，南京航空航天大学教授陈炳发、田宗军，南京艺术学院教师王克震、成乡，河海大学教授梁正和，南京机电职业技术学院院长周庆礼、副院长顾益明等领导和大赛评审组专家共同出席了闭幕式。来自南京航空航天大学、南京理工大学、南京艺术学院、南京工程学院、金陵科技学院等在宁高校的近百名参赛者齐聚颁奖典礼现场，共同见证各类奖项的诞生。

卢院士致闭幕词，对选手们提交的百余件参赛作品的设计理念 and 结构合理性给予了高度肯定。卢院士还寄语参赛的各位青年朋友们，“要抓住机遇，勇于创新，敢于创造，发挥创意，彰显年青人的风采”。随后，大赛评审小组组长、南京航空航天大学工业设计系主任陈炳发教授向与会人员介绍参赛作品的评审流程及标准，并对获奖作品进行集中点评。接下来，与会嘉宾揭晓了大赛一等奖、二等奖、三等奖、优秀奖和“最佳组织奖”的获奖名单，并分别向获奖选手与单位颁发荣誉证书及奖品和奖金。南京航空航天大学航空宇航学院黄鸣阳同学作为获奖选手代表发言，黄同学对大赛主办方表示感谢，并提议各高校可以成立3D打印学生社团学习、钻研和交流3D打印技术。

颁奖典礼结束后，参会嘉宾与选手参观了三维打印展厅。展厅特辟3D打印创意设计大赛获奖作品展区以展示本次大赛的19件获奖作品。另外，2015年全国增材制造（3D打印）产业技术创新战略联盟将联合南京增材制造（3D打印）研究院举办全国范围内的3D打印赛事，以发掘、培养3D打印技术人才，推动3D打印技术在我国的普及与发展。



首届 3D 打印创意设计大赛评审环节

2015年1月5日南京增材制造（3D打印）研究院召开首届在宁高校3D打印创意设计大赛作品评审会。大赛主办方邀请了来自南京航空航天大学、南京艺术学院等知名高校的教授、学者组成专家评审团，对参赛作品进行集中评选。

据悉，自2014年12月初大赛启动至12月28日作品提交截止日的近一个月内，组委会收到了来自南京理工大学、南京航空航天大学、南京艺术学院、金陵科技学院等众多在宁高校的学生作品近百余件。参赛作品极富巧思、制作精良，涵盖了工业应用、航空航天、文化创意等多个3D打印应用领域。

据主办方南京3D打印研究院工作人员介绍，本次大赛评审全程采用匿名制，评委严格按照组委会设定的标准，从“创新性”、“实用性”、“结构合理性”、“市场前景”与“美观性”等5个维度综合评议参赛作品，并据此选拔入围作品。



南师大胡校长一行参观“南京三维打印应用产业创新中心” 视察“省三维打印装备与制造重点实验室”



II 3D 打印国内外形势

2015年1月26日下午4:00,南京师范大学校胡敏强校长,田立新副校长一行,在栖霞区副区长毛银玲、栖霞区科技局朱勇局长的陪同下,由江苏省三维打印装备与制造重点实验室杨继全主任介绍讲解,参观了位于栖霞区金港科技创业中心的“南京三维打印应用产业创新中心”展厅,并视察了“江苏省三维打印装备与制造重点实验室”。

栖霞区领导首先向南京师范大学校领导介绍了栖霞区近几年在新型科技发展方面的宏观政策与规划、政府支持和吸引人才的积极措施,参观了三维打印展厅“南京三维打印应用产业创新中心”,观赏了不同工艺的三维打印设备及用三维打印机打印出的各种模型展品。随后,江苏省三维打印装备与制造

重点实验室主任杨继全教授引领南京师范大学胡敏强校长、田立新副校长一行参观“江苏省三维打印装备与制造重点实验室”,介绍了实验室各研究室研发方向,参观了研发的新设备,观赏了由三维打印机打印的模型展品。最后,胡校长亲自体验了三维照相及激光内雕技术。

胡校长对栖霞区政府的支持及江苏省三维打印装备与制造重点实验室的工作给予了高度鼓励。并激励省三维打印装备与制造重点实验室团队眼光要长远,要有胆识,有远见,并对实验室提出要做好长远的可持续发展计划规划,整合优化已有资源,积极与企业院所合作使得这类具有学科特色的科技科研项目逐步形成良性运作。



安徽首座 3D 打印基地落户繁昌

1月20日，安徽省春谷3D打印智能装备产业技术研究院在芜湖繁昌县揭牌，在安徽率先将3D打印技术引入生产基地，并能取得相应的经济效益。

艺术家脑子里的产品、一根手术需要的骨头模型、以真人为蓝本的3D全身塑像……这些以往在传统生产车间难以制造的东西，今后都可以找到定制场所。

一双运动鞋的传统生产工艺一般是这样的，设计外观、制造模板、再将鞋底、鞋面等不同部分在流水线上批量生产最后再组装成型。而在3D打印领域，只要你设计好鞋子外形，然后再将所需材质备好，开动3D打印设备，一个小时后，一双与设计匹配度100%的3D打印运动鞋就出炉了。用3D打印机现场就能打印一只运动鞋，看起来与鞋厂流水线生产出来的鞋子并无二致，另外因为鞋子是一体的，你甚至都不用担心鞋底开胶的问题。

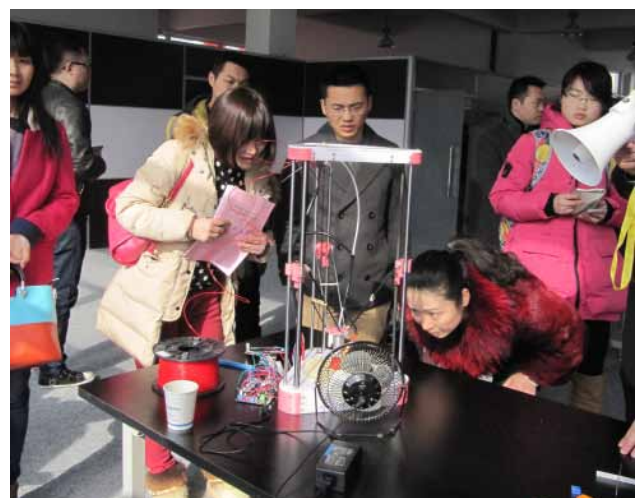
合肥国家大学科技园总经理张大鸣表示，3D打印机是“快速原型制造技术”具体的运用，主要包含精密数控、建模和材料3个方面。“简言之，是计算机建模或扫描，再通过数控技术，使用材料将一个三维物体生产出来的过程。”

目前该基地拥有4家企业，主要可以制作打印机、扫描仪、承接打印服务、应用生产，可以定制任何想要打印的东西。目前能实现的是，对那些传统生产方式中，不适宜建模的，或者建模成本高的个性化产品进行打印，“比如制作一个医学所需的股骨，可以扫描后用陶瓷粉‘克隆’出来。”

传统行业主要有批量生产的优势，而3D打印有个性化定制的能力，因此若能相互补

充，可能以后在制造业方面能够突飞猛进。

中科大先进技术研究院的几何学教授杨周旺教授认为，可以利用几何学的原理，将数据库建立起来，未来市民想要打印什么，或许只需要寥寥几笔，软件就可以判断并建立几个打印的对象，自动供用户选择，“对细节，市民可以自行修改。”这样一来，3D打印机解决了建模的问题，未来很快就可以进入普通市民家中。



II 3D 打印国内外形势

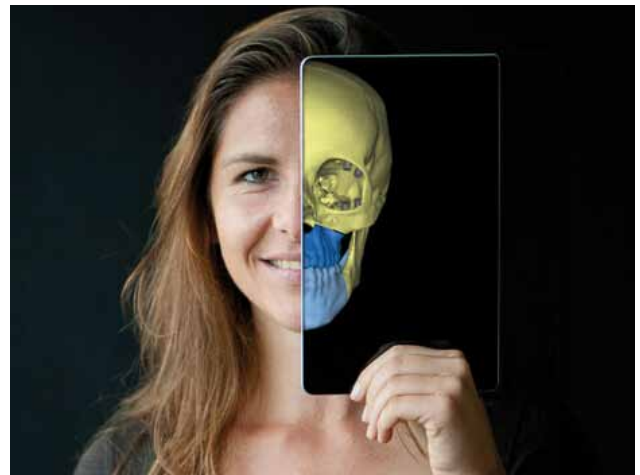
青岛市探索开展医疗领域 3D 打印临床应用研究

2014年12月，青岛市自主创新重大专项“计算机辅助手术工作站的研发与装备产业化”项目启动会暨数字医疗与3D打印临床应用研讨会举行。青岛大学附属医院、海信集团和威高集团三方签订合作协议，将海信集团领先的数字技术、威高集团的3D制造优势和青岛大学附属医院的医疗优势资源紧密结合，以推动3D打印技术在临床医疗、医用生物材料开发等领域的应用。

3D打印临床应用是医院根据患者需要，以计算机数字模型为基础，利用数字医学软件打印出适合不同患者个性化要求的3D适型模具，选用合适的生物医用材料，为患者实现重建组织、器官修复，达到医疗“私人定制”，有利于医疗团队科学制定切合患者实际的个体化手术方案，有效规避手术风险，

提升手术安全性和质量，保障患者的远期效果。

今年青岛大学附属医院在全国率先启用“3D打印手术”初级模式，利用3D打印患者脊柱骨骼全仿真模型，进行手术模拟，以确保手术的安全性和准确性。目前已成功为20多例患者实施了脊柱骨折手术。青岛市在3D打印临床实验方面的率先探索，将加快促成国家3D打印临床应用行业标准的形成。



黑龙江省 3D 打印产业技术创新战略联盟成立



2014年12月18日，黑龙江省3D打印产业技术创新战略联盟在黑龙江科技大学召开成立大会。省科技厅副厅长郭大春出席会议并讲话，联盟理事长、黑龙江科技大学校长武俊峰出席会议并致辞，省科技厅相关处室、联盟成员单位和新闻媒体的代表约100余人参加会议。

郭大春副厅长在讲话中对联盟的组建给予了充分肯定。他指出，3D打印技术近年来备受业界关注，市场应用前景极为广阔，作为新兴交叉学科，其技术水平和产业成熟度尚处于同一起跑线，这就给了黑龙江省跟进并赶超的机会。他希望，联盟在未来建设中，要加强战略研究，以创新驱动为指导，结合市场需求，瞄准目标导向，开展联合攻关，带动关键技术研发；要搭建公共技术服务平台，整合科技资源要素，探索模式创新，拓宽合作渠道，提供专业化服务；要创新合作机制，健全联盟管理体系，密切上下游需求，增进信息交流互通，联合培养高端专业



人才，实现优势互补。联盟成立仪式上，部分联盟成员单位就大型并联3D打印机、牙齿3D打印装备与应用、雪博会三维创意建模与3D打印等项目签署了产学研用合作协议。黑龙江鑫大企业集团有限公司、黑龙江科技大学、东北林业大学、黑龙江省科学院自动化研究所等联盟成员单位的代表，共同探讨了3D打印产业的发展与应用现状，以及3D打印当前面临的机遇与挑战。

黑龙江3D打印产业技术创新战略联盟现有成员单位34家，是在省科技厅的倡导下，在黑龙江科技大学的主导下，由哈尔滨量具刃具集团有限责任公司、东北林业大学、哈尔滨东安发动机（集团）有限责任公司、哈尔滨汽轮机厂有限责任公司、哈尔滨工业大学、哈尔滨鑫达高分子材料有限责任公司、中国第一重型机械集团公司、哈尔滨理工大学等单位共同参与组建，北京航空航天大学徐惠彬院士和东北林业大学李坚院士出任联盟顾问委员会主任。

II 3D 打印国内外形势

2015 年 3D 打印技术五大发展趋势

12月21日，据外国媒体报道，2014年是3D打印快速发展的一年。在即将过去的这一年中，更多的资本、更多的公司、更多的创意都涌向了3D打印领域。据此，行业对2015年的3D打印发展前景进行了预测，认为未来一年3D打印的以下五大发展趋势值得关注。

1. 更好更快更廉价

企业家正从各方涌向3D打印领域。未来，3D打印不仅是一种打印、扫描和共享内容的新方式，而且还将增加打印的精密程度、规模以及更好的选择材料。而且打印成本也将下降。总体而言，功能性材料将进入市场，而且还将出现更加先进的打印程序，2015年将会看到更加先进的3D打印机走向市场。一些初创型企业也会研发出更快、更便宜的3D打印设备。

2. 传统公司需要创新和改进

为了维持自己在快速增长的3D打印行业内的统治地位，传统的3D Systems公司和Stratasys公司都将执行简单的战略，即要么收购对方，要么阻击对方。然而这种并购并不一定会产生效果，毕竟，整合业务或业务并购都非常困难，因此这样的措施或许还会适得其反。未来一年，随着惠普之类的公司进入3D打印市场，再加上一些初创企业的冲击，因此，传统的3D打印巨头急需加速内部创新，并努力推出更好更便宜的解决方案，从而增加他们的市场份额。对这些公司而言，需要改进的两大重要领域就是3D打印速度和材料价格。

3. 3D照相馆的崛起

一些公司已经开设了一些小规模的内店3D大头照拍摄馆。未来一年，简单的3D扫描设备和软件将会越来越普及，而且消费成本也会越来越便宜，甚至还会出现一些便携

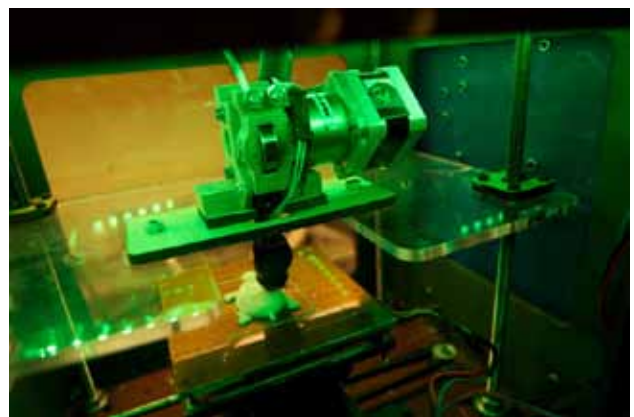
式的3D拍摄设备。2015年，还将有更多的新企业开设3D拍摄馆。更为重要的是，这些扫描和拍照工具将为大规模的定制化拍摄奠定基础，并能够让更多的公司为每一个客户拍摄定制化的3D照片。

4. 战争武器

尽管使用类似于机器人的热熔胶枪来制作一支真枪，并不是获得武器的最有效方式，但这种做法肯定会产生轰动效应。未来一年，更多的枪支、手榴弹、以及一些更夸张的武器将会出现。管理者也会担忧3D打印机可能会成为混乱状态的最终工具。

5. 医疗神器

3D打印技术最具潜力的作用将体现在医疗健康领域。人们已经看到从颅骨和面部植入假体材料到低成本的低成本的假体，再到可更换的气管等在内的诸多3D打印产品。未来一年，在此领域还将充满更多的新创意。尽管打印完全功能的器官还需要一段时间，但是，为个别患者定制打印某种器官的能力将会出现。医生们也因有了强大的3D打印工具而更加舒适，并能够获得更好的体验，与此同时，人们的生活也会因此而更加美好。



据预测 2016 年中国将超美国成为最大 3D 打印机市场

随着3D打印机的普及，中国在产业上的应用将拓宽到航空、汽车、医疗等多个领域。有预测称，到2016年中国将超越美国成为全球最大的3D打印机市场，也正是由于产业普及速度之快，欧美日本等国制造业对技术流失加剧的担心，变得越来越强烈。

在去年5月举行的第十六届科博会上，3D打印机成为博览会上的大亮点；随着3D打印机的应用普及，越来越多的企业开始涉足到这项有着“第三次工业革命”的产业中来。

日本媒体撰文表示，3D打印对于中国企业在金属模具的制作技术上有很大的帮助和提升，这也将促进中企在国际市场上的竞争力变得越来越强并追赶世界先进水平。

国际舆论对中国3D打印产业的发展持乐观态度的同时，一些境外媒体臆测称要警惕3D打印机被用于军事目的或被犯罪分子滥用等风险。日本一家财经媒体援引中国杭州3D打印机开发销售商的话称，中国已经有许多大型企业在使用3D打印机，除中国航空工业集团、比亚迪、万向集团等企业外，据说最近产业应用已扩大到医疗和装饰品加工等行业。

中国3D打印技术产业联盟预测指出，到2016年，中国3D打印机市场规模将扩大到100亿元，是2012年的10倍，中国超越美国成为全球最大的市场。

澳洲地方政府许诺为每所中学提供一台 3D 打印机

2014年11月，澳大利亚维多利亚州联合政府选举前承诺如果重新当选，将向每所公立中学及特殊学校提供一台3D打印机。

维多利亚州总理Denis Napthine说，这个总额达220万美元的方案将提供优质的资源以鼓励学生探索科学、技术和设计方面的各种实际应用。

“如果当选，联合政府将最多资助每所



学校3750美元，以帮助他们购买一台3D打印机及相关耗材，这一方案将惠及全州316所中学和P-12学校，再加上75所特殊学校的学生。” Napthine博士曾经如是说。“这项计划将培养学生的创造力和科学素养，有助于培养下一代的尖端科学家、设计师和制造商。”“联合政府的重点是帮助当前的学生为明天的工作做好准备。这就是为什么我们投入了3210万美元作为科学教学奖金，以培训现有教师和资助学校专攻科学、工程、航空学和地球科学。” Napthine博士说。这笔基于3D打印机的资助内容将包括对软件的支持、3D打印机材料和教师培训。

维多利亚州政府是澳大利亚第一个制订此类政策的地方政府。其实早在2013年，该州就推出了一项名为Quantum Victoria的项目，培训教师和学生的3D打印技能。

III 3D 打印科研动态

著作权法修订背景下 3D 打印的相关问题思考

3D打印对现行著作权法的影响

目前在国内涉3D知识产权侵权纠纷尚未有先例，事实上，国外此类纠纷已经产生，一名英国年轻人因哥哥的动作玩偶激发灵感，设计并3D打印了一个塑料复制件，创作该玩偶形象的帕莱蒙公司得知这个消息后发出律师函，警告其所复制的玩具侵犯了帕莱蒙公司对于该玩偶享有的著作权。还有一位荷兰设计者给Thingiverse(美国某公司旗下的3D模型共享平台)发送了“下线通知”，因为作为3D打印机设计编码的在线信息库，Thingiverse可以让任何人在线免费下载并分享这位设计师的设计，很可能侵犯他人的著作权。科技是一把双刃剑，会给生活带来“幸福的烦恼”，3D打印技术轻松复制、共享、修改的功能，以及这些功能所生产出的产品，都很可能继共享音乐、电影等著作权风波后引发新一轮的知识产权风险。当数字媒体进入消费领域，“Napster案”成为一个重大转折点，标志着音乐消费者与娱乐行业之间的战争打响。3D打印领域尚未面临大规模的“Napster时刻”，然而随着3D打印技术发展逐渐威胁到传统产业，还有给“合理使用”等制度带来的冲击等，都给著作权法带来了新的挑战。如何完善现行的著作权法，创造公平和可操作的制度框架，将3D打印“灰色地带”纳入其中，成为知识产权的重要问题。

3D打印产品的著作权属性

当3D扫描完成后形成了点云数据或当STL文档准备就绪后，3D打印产品的出世便成了时间问题。通过“3D扫描—点云数据”形成的3D产品实质是原产品的复制件，整个过程不体现创造性，打印出的3D产品自然不受著作权法保护，在此不再赘述。需要讨

论的是如果独立创作的CAD文件及其形成的STL文件因创造性而具有著作权，那么其打印出的3D产品是否因此具有天然的可版权性？

首先要判断的是3D打印产品的“艺术性”和“实用性”的问题，根据我国现行的著作权法规定，具有实用功能的产品不是著作权法保护的客体，例如通过CAD设计一把普通的剪刀并通过3D打印出来，因为该剪刀属于“实用性”物品，无“艺术性”可言，这种3D打印产品就无法受到保护。如果一件3D产品既有“艺术性”元素又有“实用性”元素并且能将二者区分开来，根据“非歧视原则”，产品中的“艺术性”元素就可以受到保护，如国外网站上已经在售的3D打印玩具等。如果3D产品的艺术美感与实用功能无法分离，例如打印出的一架飞机，即使该飞机的流线造型具有丰富的美感，但是基于著作权法不保护技术方案和实用性功能物品的原则，3D打印出的飞机无法获得保护。

理论界有观点认为，3D打印产品是否具有独创性是以3D打印设计文件的独创性为前提，并且3D打印产品应当属于《著作权法实施条例》第4条第8项规定的雕塑作品或者第4条第13项规定的模型作品，模型作品的详细释义为《伯尔尼公约》第2条第7款中的“立体设计”同义词，指为了最终完成立体作品而做的造型设计。但是正在第三次修订中的《著作权法》还没有正式将“实用艺术作品”和“产品的外形和结构”纳入著作权法保护范围内，认定具有“艺术性”和“实用性”的3D产品都构成作品显然是不恰当的。

对于可以区分“二性”的3D打印产品，因其表现的形式可以多样，所以无法笼统将

其归于某一类作品之中，不管其是美术作品或是模型作品、建筑作品等，都同样受到著作权法的保护。

3D打印中相关事物著作权侵权问题

著作权侵权行为是指“未经版权人许可而从事了版权法授权版权人所控制、限制或禁止的那些活动”。更详细的说，著作权侵权行为应当包括两个方面：一是他人未经著作权人的允许、违反法律的规定而擅自行使了著作权人的权利，二是违反法律的规定而妨碍了著作权人权利的实现。3D打印中相关事物在设计、打印及使用等各个阶段都可能涉及侵权问题，需要具体分析。

一、3D扫描技术之侵权判断

3D扫描是目前比较常用的3D打印技术，因为无需设计3D打印软件而相对成本低廉。相比于拷贝他人3D设计文件的直接侵权，3D扫描现有作品这一行为是否可以用著作权法进行评价比较模糊。如果未经许可，通过3D扫描而打印出的作品复制品侵犯相关权利人的著作权毋庸置疑，但是3D扫描只是初级阶段行为。而对作品“擅自行使”的定义包括未经著作权人许可，复制、发行、表演、播放、展览、摄制电影或电视、录像或改编、翻译等方式使用他人作品。不能无限地扩大著作权复制的外延，3D扫描并不属于复制的概念范畴内，点云数据和艺术品作品虽然相互对应，但完全不是复制品，所以未经许可，3D扫描现有作品不构成侵权。当然3D扫描也可以界定为反向工程的一个阶段，根据《关于审理不正当竞争民事案件应用法律若干问题的解释》，3D扫描技术也不构成对他人商业秘密的侵犯。

二、3D打印与异体复制

异体复制，指的是在不同维度之间进行复制，如平面到立体的复制或立体到平面的复制。我国的著作权法对异体复制没有明确

的规定，目前大多数学者偏向于认定其为侵权行为。那么根据现有2D照片或者产品设计图去建立3D打印文档并将该文档打印成一件3D产品是否侵权？这其中应当划分打印前和打印后两个阶段。打印前即建立3D打印文档阶段，工程人员根据美术作品或者建筑作品的平面图形创造一个三维立体模型，因为三维立体模型尚未打印出来，还停留在图形和数据状态，这个阶段实质是“平面-平面”的阶段，是否侵权也可参考“接触+实质性相同”规则，即只要二者构成“实质性相同”，即可构成对原作品的侵权。如果三维立体模型突出的是原作品的平面艺术美感，如仅仅在“QQ企鹅”的平面造型的三维设计中加入侧视图和后视图，并且该侧视图和后视图无任何创意，那么应当认定二者实质性相同，该3D打印文档构成侵权。打印后的成品阶段，同样可采取“实质性相同”规则去认定是否侵权。2007年北京地区法院就判决一起“QQ企鹅加湿器”侵犯“QQ企鹅”形象的案件，美国联邦法院也曾有类似的案例，认为将二维卡通形象做成充气服装不符合独创性要求而认定为复制侵权。

三、3D打印文件共享平台的侵权问题

Thingiverse平台（简称T平台）是非常著名的3D共享平台，该平台中有大量的三维数字模型的CAD文件供用户免费下载，用户也可以将自己设计的3D打印文件上传到该平台上。正如前文所提到的，该平台上有大量的涉及侵犯他人著作权的3D文件。确定直接侵权主体比较容易，只需确定未经著作权人许可而对作品进行复制、发行、改编等的注册用户即可。那么T平台是否承担间接侵权责任，笔者认为，如果T平台任意（存在主观的间接故意）由他人将侵权的3D打印文档上传至平台上共享，其帮助侵权的行为应当予以认定，但是“通知-移除”规则、“避风港”原则和“红旗”规则在3D打印共享平台中依然适用，当然，3D文件共享平台审查

四 3D 打印科研动态

的义务可能会比之前的“Grokster平台”更加繁重，之后的立法中应当予以考虑。

四、3D打印与合理使用制度

个人3D打印能否适用“合理使用”制度进行不侵权抗辩？合理使用，是指在特定的条件下，法律允许他人自由使用享有著作权的作品，而不必征得权利人的许可，不向其支付报酬的行为。美国《著作权法》第107条规定了判断某一行为是否构成合理使用的四个标准：（1）使用的目的和性质；（2）著作权作品的性质；（3）同整个有著作权作品相比所使用部分的数量和内容的实质性；（4）这种使用对有著作权作品的潜在市场或价值的影响。我国的著作权法中，对于个人用于学习等少量使用、复制的行为认定为“合理使用”，而不认定为侵权。合理使用制度由来已久，在传统技术条件下，个人复制的成本比较高，因此基于“研究、欣赏或个人使用”的目的生产的规模有限，对著作权作品影响小，也不会对著作权权利人的利益构成大的威胁，基于利益平衡的原则，合理使用制度在著作权法中有深厚的“土壤”。华东政法大学的王迁教授表示，用3D打印机复制其他立体产品的行为，如果打印者将3D产品用于自己欣赏等合理用途，则不构成侵权；若将其用于发行等商业用途则构成侵权。实则不然，在3D打印条件下，生产成本与收获效益比大大降低，将会对权利人的利益产生重大影响，设想很多公众都不再愿意去商场购买“小熊维尼”等玩具，而是花费很少的钱购买原材料自己打印出玩具，可能会造成迪斯尼公司的破产。所以合理使用制度如果被肆意滥用，那么著作权法的基石——利益平衡理论将被打破。我国的著作权法中也应当在合理使用制度中引入如美国著作权法中的原则性规定即“使用对有著作权作品的潜在市场或价值的影响”。为了维护社会公平，应当对3D领域的私人复制进行一定程度的限制或者根据3D打印产品的

具体价值、数量等建立完善的3D打印版税制度来协调作品的著作权人与使用人的利益。

结语

3D打印不再是设计师和科学家的专属机器，它已经从实验室和工厂逐渐走出来，进入到我们的生活中，影响着每个普通人生活的方方面面。与此同时，3D打印技术也凸显了其与现行著作权法兼容的问题，给“私人复制”又增加了新的命题，立法中应研究如何完善著作权法，平衡私人 and 公众的利益，期待第三次修订的著作权法为3D打印插上翅膀，为我国的科技创新和产业发展发挥重要作用。

（文件来源：江苏法院网 作者：李凯）

工业 4.0 时代：机器人将与 3D 打印更多融合

随着3D技术的快速发展，科技大爆发可能会带来更多的便利性。机器人与3D打印技术将会是高科技时代最前沿的结合，二者或将领衔科技领域。

近日，机器人在互动平台上表示，公司可以在激光3D打印领域的技术与项目积累，持续获得激光快速成型装备的订单。此次非公开发行，公司将高端装备与3D打印作为募投项目之一，未来会投入更多的研发人员和设备支持，进一步巩固公司在该领域的领先优势。

据此前公告显示，公司拟向不超过5名对象非公开发行不超过1.2亿股，募资不超过30亿元。用于工业机器人项目、特种机器人项目、高端装备与3D打印项目、数字化工厂项目及补充流动资金。

机器人的主营业务为工业机器人、物流与仓储自动化成套装备、自动化装配与检测生产线及系统集成、交通自动化系统等产品的设计、制造和销售。

机器人的发展已经开始影响到人们的生活、工作。当下，我们已经进入一个全新的时代，对人类来说，机器人的出现不仅可以减少昂贵的劳动力，从事更加危险的活动，还能以多形态影响人类的感情生活。

百度技术副总裁王海峰表述，机器人具有综合思考能力。据他解释，综合思考能力可以从很多方面来展现。比如小度机器人，可以听人的问题，可以去回答。背后是什么，背后就是对语言的理解，对知识的掌握，从而形成“深度问答技术”。而小度机器人不仅具备语言交互能力，可以识别声音，可以识别图像，这就是“多通道、多轮对话的智能交互”。

然而，随着3D技术的快速发展，科技大爆发可能会带来更多的便利性。机器人与3D打印技术将会是高科技时代最前沿的结合，二者或将领衔科技领域。

随着工业4.0智能制造时代的到来，先进装备制造业的发展其中主要的一个方向就在于发展智能制造产业。作为高端机械装备制造业标志性技术的3D打印，逐步形成一定的技术力量。

今天，智能制造已经席卷全球，机器人的发展和3D技术不断创新发挥着重要的作用。可以说，机器人与3D技术是科技领域最高端的技术，二者融合，将对科技领域进行重整，并促进产业经济的发展。此外，科技研究院的设立，对智造研究提供人才、技术的支撑。未来科技的发展速度将出乎我们的意料。



IV 3D 打印会议

2014年11月 Inside 3D 在沪成功举办

“这个展会办得挺专业，让我们有机会全面了解整体3D打印的行业发展趋势。”以参展商及论坛特约演讲嘉宾身份，武汉金运激光董事长梁伟对Inside 3D打印产业全球高峰论坛暨巡展（下称“Inside 3D”）做出评论。作为Inside 3D本年度收官之作，11月4日在上海展览中心开幕的Inside 3D，吸引近382名来自21个国家和地区的3D打印专业人士参加三场高峰论坛，并有51家参展商与近4156名观众参与展会并不负众望成为国内洞悉3D打印的潮流技术与丰富市场资讯的高端平台

据展会火热现场状况与重量级嘉宾演讲，可以感受到中国3D打印产业正逐渐清晰的三大发展趋势，分别为应用终端加速探索商业模式、3D打印设备追逐“高质量”与“高精度”、从“中国制造”迈向“中国创造”。

两天的展会在演讲嘉宾、参展商、观众的热情参与中落下了帷幕，本次Inside 3D的演讲嘉宾陕西恒通总经理王永信评论道：“这两天展会和峰会相结合做得非常好，我觉得这种形式能够实现企业家与科学家之间的融合，发散大家的思维、各取所长，对普及3D打印技术是个很好的机会。”深圳市光华伟业事业有限公司主席及总裁杨义浒评论：“这个Inside 3D展会整场会议我觉得层次非常高、非常高端、非常好也非常专业化，专业观众也非常多，这是我们看到的是一个专业性的展会和研讨会，对行业的推动也很有帮助，其中一站来到上海，看到很多参展的中国企业，也让我感受到最近两三年中国在3D打印产业方面的进步。”

3D Hubs创始人Irmantas Bortnikas表示：“只有通过共享、合作，才能使3D打

印行业更繁荣发展，今天的峰会和展会给大家提供了一个资源共享、建立联系的平台，非常感谢再生时代和MecklerMedia。”作为专业观众，来自印度的Harsh Juhanl同样全程参与了两天的高峰论坛，他表示：“我们刚进入3D打印行业，这次从峰会上学到了很多，演讲嘉宾都是3D打印行业内的重要人物，从他们的演讲中可以看出3D打印的前景非常光明，希望这个巡展可以继续举办。”

再生时代董事总经理李广连在接受新华社采访时表示：“这是一个很好的开始，在本次Inside 3D展会和高峰论坛上我们看到了很多专业买家，而演讲嘉宾的规模与等级更是前所未有的，我相信这是个真正的全球性的高峰论坛，接下来我们也将继续为3D打印行业带来更多更广的平台，寻找更多的商机。”



中国 3D 打印联盟理事会在杭州举行



2015年1月25日，来自国内外3D打印行业的160多位会员企业齐聚杭州萧山，举行一年一度的理事会会议。

世界3D打印技术产业联盟执行主席、中国3D打印技术产业联盟联席理事长罗军在工作报告中指出：3D打印技术经过近30年的发展，正在快速走进我们的生产生活，已经从前几年的人像打印、玩具制造等科普产品向功能性产品的直接打印发展。而今天，3D打印技术在智能制造的大背景下，即将迎来3.0时代。

罗军认为，衡量3D打印技术成熟与否的关键是能否打印出要求很高的功能性产品，包括金属产品和生物产品，目前来看，这项技术已经远远超过我们的预期。但是，整体来看，3D打印技术作为一项基础性的先进制造技术还需要与物联网、大数据、云计算等众多先进技术深度融合，成为未来众多先进制造平台的核心组成部分。他表示，推动新一轮产业革命的不可能是某个单项技术，而应该是众多先进技术的融合发展。未来的产业将呈现更多平台化产业，未来经济将是平台经济。

中国3D打印技术产业联盟副理事长、美国Drexel大学终身教授Jack Zhou认为，尽管我国3D打印技术与国际的差距还比较大，

但是，他能够感受到中国3D打印技术产业联盟在引领行业抱团发展方面所做的工作正在给整个行业带来巨大的改变。由联盟牵头搭建，以推动3D打印应用服务市场为突破口的全球首个3D打印开放式服务平台、以3D打印与互联网深度融合的3D打印在线和以3D打印教育培训与产业研究相结合的3D打印研究院，将于今年上半年在青岛国家高新区对外开放，将极大地改变全球3D打印行业新的格局。

中国工程院院士、上海市关节外科临床医学中心主任、中国3D打印技术产业联盟名誉理事长戴尅戎教授介绍了3D打印在医学领域的应用。同时，戴院士对中国3D打印技术产业联盟在引领3D打印产业发展方面所做的工作给予高度评价。

中国3D打印技术产业联盟副理事长、杭州先临三维科技股份有限公司总经理李涛表示，国内3D打印企业一定要从应用入手，不断加大科研投资，掌握核心技术，才能立于不败之地。去年，该公司仅科研投入就高达3000多万，成为三板市场唯一一家3D打印企业。来自北京、广东、湖北、浙江等省市3D打印联盟的负责人和30多位行业专家、企业家先后发言。

IV 3D 打印会议

“3D 打印技术与未来”高峰论坛在沪火热召开



2014年12月3日-4日，为期2天的主题为“3D打印技术与未来”高峰论坛在上海国际会议中心火爆登场。

本次论坛邀请到了3D打印届的权威专家、国内外知名3D打印企业高管及大型用户企业代表参加。论坛就3D打印的新技术、新工艺、新材料，以及在航空航天、汽车制

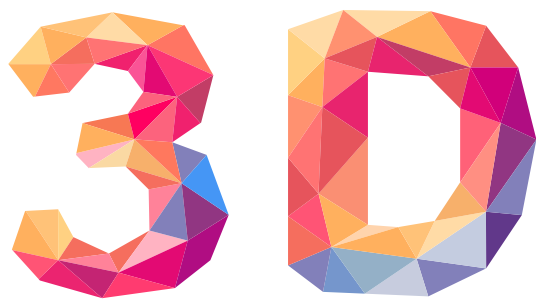
造、模具制造、工业设计、生物医疗、装备与材料、数据处理与软件等领域的新应用进行探讨。

中国工程院院士卢秉恒、英国增材制造联盟主席Graham Tromans等专家发表主题演讲。

大会同期举办了上海国际3D打印技术暨快速成型展览会。全球3D打印巨头Stratasys、英国Renishaw、德国EOS、美国Faro、加拿大Creform、西安恒通智能机器、上海联泰、杭州铭展、三维国际等国内外知名展商悉数到场。

本届展览会是目前国内3D打印技术展规模最大、专业性最强的展会。





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2月