

3D 打印参考

2019 年 12 月 第 9 期 总第 11 期

◆行业动态

国际行业动态

国内行业动态

协会动态

协会会员单位动态

目 录

◆行业动态

一、国际动态.....	3
(一) 美国 AI 公司逼真 3D 人脸成功欺骗微信和支付宝.....	3
(二) HSS 可变灰度 3D 打印技术, 更改墨水喷射量调整零件特性... 5	
二、国内动态.....	8
(一) 国内光固化 3D 打印材料黑马企业, 苏州博理 2020 预计营收近 亿元.....	8
(二) 颜永年教授在深圳 2019 增材制造国际高峰论坛作主题报告..	13
三、协会动态.....	15
(一) 四川省增材制造技术协会第一届第三次全体会员代表大会在彭 成功召开.....	21
(二) 2019 国际新材料及增材制造产业发展论坛在彭州举行.....	21
(三) 彭州市开展“湔江茶叙”之院士夜话活动.....	24
四、协会会员单位动态.....	26
(一) 顶立科技产业化项目获得 2019 年中国先进技术转化应用大赛 优胜奖.....	26

行业动态

一、国际动态

（一）环球时报：美国 AI 公司逼真 3D 人脸成功欺骗微信和支付宝

据美国《财富》杂志 2019 年 12 月 12 日报道，美国圣地亚哥的一家人工智能公司 Kneron 用高清 3D 面具和照片，在世界多地成功欺骗了人脸识别系统，其中包括中国的微信和支付宝。



在面部识别技术广泛应用的亚洲商店，Kneron 团队用一个特质的 3D 面具，成功欺骗了支付宝和微信的人脸识别支付系统，完成了购物支付程序。在荷兰最大的机场史基浦机场，Kneron 团队用手机屏幕上的一张照片骗过了自助登机终端的传感器。该团队还宣称，他们用同样的方式进入了中国的火车站。



Kneron 的首席执行官阿尔伯特·刘表示：“这表明，伪装成‘人工智能’的面部识别技术并未达到安全标准，这将对用户隐私带来威胁。这些问题可以通过技术手段来解决，但这些公司还未进行技术升级，他们正在以牺牲安全为代价走捷径。”

媒体报道称，这项测试进一步突显出，我们越来越依赖的生物识别工具，其安全性并不像许多人认为的那么高。

目前，史基浦机场、微信和支付宝还未对此事做出回应。



不过 Kneron 承认，使用 3D 面具这种欺诈行为不太可能广泛应用，因为 Kneron 使用的面具是日本专业面具制造商生产的，仿真程度非

常高。但 Kneron 指出，这种技术可以用来欺骗名人或富人。

来源：以上材料按照相关资料整理

（二）HSS 可变灰度 3D 打印技术，更改墨水喷射量调整零件特性

2019 年 12 月 16 日，南极熊从外媒获悉，德国 3D 打印机制造商 voxeljet 基于其高速烧结（HSS）工艺又开发了一种新的技术，该方法被称为“灰度 3D 打印”。

HSS 是一种粉末粘合 3D 打印技术，而所谓的“灰度 3D 打印”是指通过控制在不同打印区域喷射墨水的量，来制造出具有可变材料特性的零件。这些特性包括机械强度、弹性、材料密度、重量和重心。这些属性可以在 3D 打印零件的不同区域中单独存在。



△具有可变特性的 voxeljet 灰度 3D 打印部件

HSS 高速烧结 3D 打印技术

HSS 3D 打印是一种基于喷墨的粉末粘合技术，该技术是 2000 年初期

由拉夫堡大学的 Hopkinson 发明并获得专利。

后来，Hopkinson 继续与英国喷墨打印头供应商 Xaar 一起开发 HSS 工艺，并在该公司任职技术总监。2016 年，voxeljet 获得了 Xaar 的许可，以帮助 HSS 工艺商业化并开发了配备该技术的 3D 打印机。



△VX2000 工业 3D 打印机，照片来自 voxeljet

什么是 HSS 灰度 3D 打印？

voxeljet 能够通过更改灰度来将所谓的“三维机械性能”整合到 3D 打印的零件中。根据所使用的材料，最多可以在粉末材料中打印六个不同的灰度级。可以通过打印头位图通过更改吸收红外线的墨水的墨滴大小来更改每体积的灰度。

使用较深的灰色调时，红外灯打印的材料会吸收更多的热能。墨水输入量的变化可在 3D 打印部件中实现不同程度的硬度，从而在单个组件中实现多种材料特性。



△鞋类 3D 打印格子结构，图片来自 Covestro。

voxeljet 表示，HSS 灰度 3D 打印特别适用于制鞋业，有可能生产具有更好性能和舒适性的定制鞋。

具有格状结构的 3D 打印鞋中底目前开始流行，在制鞋业中具有许多优势。其主要设计原理是，更改网格结构为鞋子中的不同区域提供更好的舒适性和稳定性。Adidas 和 New Balance 等公司发布了 3D 打印的鞋类系列。

通过使用可变灰度的 HSS 技术，在鞋底的受力区域上喷射不同量的吸收红外线的墨水，可以为晶格结构或固体材料注入可变的属性。因此，鞋类制造商可以在穿着舒适性，稳定性和弹性方面针对特定负载优化 3D 打印中底的各个部分。

来源：以上材料按照相关资料整理

二、国内动态

（一）国内光固化 3D 打印材料黑马企业，苏州博理 2020 预计营收近亿元

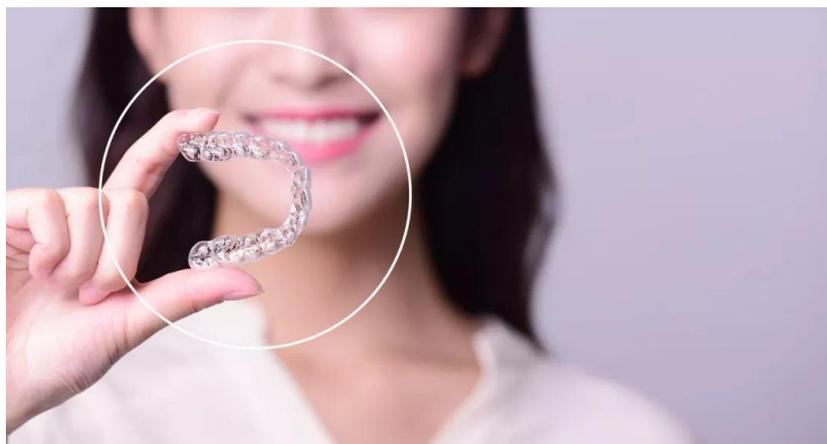
越来越多的企业纷纷加入 3D 打印行业，真正在材料、设备、软件、应用的技术研发都有所长的企业凤毛麟角，在未来行业的发展竞争中，技术无疑为越来越重要，也只有有核心研发能力的企业能够抓住 3D 打印行业腾飞的机会。



2017 年，苏州博理新材料科技有限公司（PollyPolymer）成立，专注于研究 3D 打印新材料的研发和应用。牙科领域，隐形矫正是世界上最大的 3D 打印应用之一，但是高达 3 万多的终端价格，让很多人望而却步。博理则突破进口高分子材料技术后，终端价格将可降低到一万以内。

除了牙科，博理还拥有消费品（运动鞋）、教育、工业（汽车、家电）等三大板块的业务，通过设备、材料、软件的全产业链研发和

生产，积累了大量 3D 打印领域应用的经验。



2019 年初，苏州博理从 100 多家企业中脱颖而出，与工信部工业文化发展中心增材制造（3D 打印）研究院联合发起成立 3D 打印新材料研究所，博理创始人王文斌任第一任所长。

PollyPolymer 3D打印材料选择指南

Polly Polymer 博理	特点/类型	外观	粘度 (28°C @cP)	反应速度	杨氏模量 (MPa)	拉伸模量 (Mpa)	断裂延伸率%	缺口冲击强度 (J/m)	热变形温度 0.46MPa (°C)
类PP类型									
HD50	多用途，易于使用清洗，耐用	白色	380	中等	1800	32	15	38	49
HD50 PRO	多用途	白色，微黄	500	中等	1900	38	13	42	49
类ABS类型									
HD55	通用型，耐用，耐吸湿，耐热，易清洗	白色	350	中等	2600	45	8	32	52
HD55C	耐用，表面光滑	白色，微黄	480	快	2600	45	9	35	52
强韧性料									
HD55PRO	耐用，耐热，易清洗，高强度，高精度	白色	380	快	2600	55	12	48	52
耐高温/复合类型									
HD80	耐高温，高强度，坚硬	白色，微黄	550	快	2900	56	4	30	82
HD80PRO	耐高温，高强度，坚硬	白色，微黄	600	快	3000	60	6	32	98
类PC透明类型									
HD70	高透，无色，反应速度快	透明，无色	250	快	2800	56	7	25	60
鞋模专用									
HD65	易清洗，细节表现力突出，表面光滑	粉色	350	中等	2400	45	10	30	50

△博理医疗级 3D 打印树脂

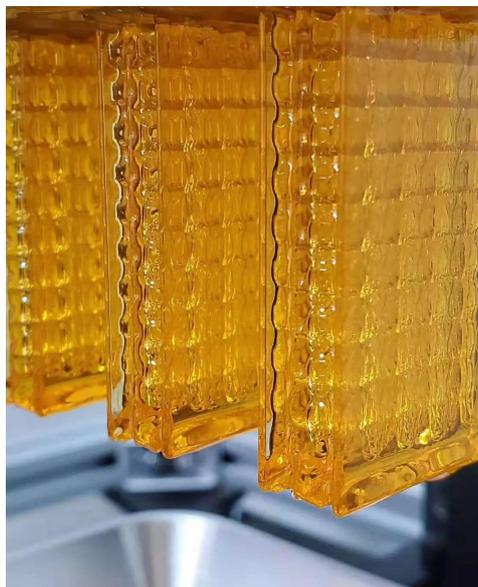
很快，价格的优势和研发的反应速度，就反映在了市场上，在牙科、鞋模、家电等领域的应用得到一致的好评。在牙科领域，隐形矫

正是最大的 3D 打印应用之一，核心原材料地位很重要，博理在材料上有所突破，将原料价格降低了将近 80%，与客户密切配合，促使隐形矫正的终端价格从 3 万多，降低了 1 万以内，市场呈现出爆发式增长。牙科还有很多 3D 打印的应用，预计 2020 年博理的牙科事业部会创造近亿元的收入。

一、改变制造业

随着制造业行业经验的积累，一个 3D 打印的蓝图也展示在了博理面前，通过"缩减制造业环节"来彻底颠覆制造业，这几乎成了这个公司从上到下的一个"信仰"。

高分子材料专业出身的王文斌对于塑料制品的流程无比熟悉：设计，开模具，反复打样优化模具，塑料的改性，造粒，干燥，注塑，不下十几个环节，需要大量的时间和人力，要由上下游几个公司配合才能完成。而 3D 打印，只需要设计和打印两个环节，这是一个"蒸汽机"式的代表技术，这是制造业从底层创新和结构性变革的机会，这也是支持王文斌和他的团队不停迭代的原动力。



然而，需要面临的挑战也很巨大。因为涉及到的软件、系统、机械、材料等十几个综合领域的研发，除了企业自身的基础探索，优秀的人不断加入，王文斌也在不断开拓新的能力边界。

随着工信部工业文化发展中心增材制造（3D 打印）研究院新材料研究所的挂牌成立，博理成了 3D 打印新材料研究的顶尖机构平台，吸引了中国几十所院校的专家联合成立了不同领域的研究室，汽车、硅橡胶、牙科、软件、金属等等，未来这个研发体系的壮大，有望成为中国 3D 打印材料领域的核心力量。

3D 打印是国家高度重视的新兴产业之一，博理肩负着工信部工业文化发展中心增材制造（3D 打印）研究院新材料研究所的重任，压力很大。但是王文斌还是很乐观："在北美有一个对标企业--Carbon 3D，这个公司在 3D 打印高分子材料领域的规模化生产，已经证明 3D 打印可以参与到大规模的生产当中了。



透明光敏树脂

- 透明度高
- 韧性和耐温的平衡
- 尺寸性好
- 适用于透明的可视化模



超柔性光敏树脂

- 硬度低（50A），手感极佳
- 抗撕裂性能好
- 长期稳定性好
- 多色彩
- 适用于鞋垫打印及人体器官手术模拟



柔性光敏树脂

- 硬度适中（90A）
- 与柔性PVC性能接近
- 强度高，伸长率高
- 多色彩
- 适用于鞋底打印及软质材料的模拟



定制型SLA光敏树脂

- 耐高温型光敏树脂
- 高强度光敏树脂
- 高精度光敏树脂
- 弹性光敏树脂
- 可铸造SLA光敏树脂

△博理系列 SLA 3D 打印光敏树脂材料

随着“一带一路”和“中国制造 2025”的国家战略，以 3D 打印技术为代表的数字化智能制造已成为新一轮工业革命的标志，国家对 3D 打印材料领域的重视和支持也给了我们充足的动力”。

经过连续攻关，博理完成了第一代可应用于直接生产终端产品的高分子 3D 打印解决方案（现已升级为第二代），实现了设备、材料、核心部件的自主研发和生产。目前已进入量产阶段，与中国领先的运动鞋、牙科企业签订了合作协议。

二、3D 打印行业的黑马

制造领域也是一个不断迭代升级的过程，实验室的材料和设备 and 实际规模化生产是有严格不同的，所以团队创始之初，就围绕核心领域组建了产业专家团队，不断探索产业需求，“要做第一天就能从市场体现价值的研发”，是王文斌创业的“诀窍”，“只有市场能真正验证我们创业的能力，生存能力不是一天就能建立起来的，只有直接面对用户探索需求，需求才是真实的，高效的研发是在生产线上的研发”。博理今年已成为 3D 打印光固化材料的一大企业，是 3D 打印行业的黑马。3D 打印新材料研究所是增材制造新材料领域的专业性行业智库，随着中美贸易摩擦加剧，核心材料领域的自给自足变得尤为重要，自主开发能力的培养迫在眉睫，任重道远。博理已做好准备，与全国的专家学者和知名企业深度合作，为我国数字化智能制造产业发展贡献力量。

来源：以上材料按照相关资料整理

(二) 颜永年教授在深圳 2019 增材制造国际高峰论坛作主题报告



2019年11月27日，在中国科学院、中国工程院、深圳市商务局、深圳市工业和信息化局的指导下，由香港讯通展览公司、3D打印专业委员会在“2019大湾区工业博览会”同期共同举办的“第六届3D打印智能装备展暨2019增材制造国际高峰论坛”在深圳国际会展中心隆重举办。

中国科学院葛昌纯院士、中国工程院李培根院士、深圳市商务局袁晓方副局长、深圳市工业和信息化局高瞻副局长、原国家工业和信息化部王建宇司长、清华大学颜永年教授、华南理工大学杨永强教授、西安交通大学鲁中良教授、香港三维打印协会胡启明会长、以色列金属所增材制造中心主任 Dr. Vladimir Popov、联合国工业发展署官员 Mr Raymond Tavares 和香港讯通展览公司梁天富董事长等嘉宾出席了开幕式仪式。



颜永年教授出席论坛并作主题报告

论坛过后，“2019 增材制造国际高峰论坛答谢晚宴暨 2020 第七届 3D 打印智能装备展发布会”在深圳同泰万怡酒店随后举办，清华大学颜永年教授、原国家工业和信息化部王建宇司长、香港三维打印协会胡启明会长、广东汉邦激光科技有限公司上海公司毛铨总经理和香港讯通展览公司梁天富董事长发表致辞，一致看好 3D 打印在未来制造业发展中的重要作用，表示会全力支持和努力办好 2020 年 3D 打印展。



颜永年教授接受媒体采访

来源：以上材料按照相关资料整理

三、协会动态

（一）四川省增材制造技术协会第一届第三次全体会员代表大会在彭成功召开

2019年12月12日，四川省增材制造技术协会第一届第三次全体会员代表大会在四川省彭州市成功召开。



大会第一项新入会企业授牌仪式，成都德力斯实业有限公司、盘星新型合金材料（常州）有限公司、江西宝航新材料有限公司、成都市远浩三维科技有限公司、康硕（集团）德阳智能制造有限公司、成都伟力精睿科技有限公司、彭州西部蓝色动力科技有限公司等7家企业的入会申请。



（图为新入会企业授牌仪式）



（图为王长春秘书长做工作总结）

大会第二项议程，由王长春秘书长做《秘书处 2019 年工作总结和 2020 年工作计划》。总结协会在两周年的工作中出现的问题和原因，以及相应的解决措施，并对协会的发展做出了更加长远的规划。会员代表对秘书处工作报告进行了审议，大家结合自身情况，针对行业发展面临的问题，踊跃发言积极建言献策，为协会下一阶段工作安排，提出了很多宝贵的意见和建议：

一、420 厂代表指出：420 厂目前在 3D 打印方面的需求很迫切，公司在 3D 打印的起步较晚，目前拥有的 3D 打印设备很少，需要进行技术合作。

二、湖南华曙高科的企业代表：公司虽然在湖南注册，但是一直把西南地区，特别是四川地区市场拓展，作为重点发展方向。

三、彭州西部蓝色动力科技有限公司：公司主要从事高温材料的维修（粉末材料），主要是叶片、燃烧室、火焰口、燃气轮机的维修加工领域。公司在材料和人才方面有巨大的需求，愿意与协会成员单位加强合作。

四、绵阳西南自动化研究所代表发言：公司业务主要集中在兵器装备领域，开发的产品主要有测控系统、数据管理系统、核设备等，研究所在项目申报、产学研合作方面积累的丰富的经验，愿意同协会成员单位之间加强合作。

五、盘星新型合金材料（常州）有限公司代表发言：公司主要优势在于拥有一个可研服务平台，包括各类合金材料的测试、化验（能力、性能检测），平台对外开放，愿意加强合作。

六、江西宝航新材料有限公司代表发言：公司 2015 年开始 3D 打印业务，目前主要是国防军工领域的新材料零部件的研发与生产，公司看好四川地区的发展前景，愿意与川内企业共同发展，欢迎大家到企业实地参观。

七、上海探真激光技术有限公司代表发言：首先介绍探真的业务发展情况。当前 3D 打印行业面临的主要问题：一是整体产值少，只

有 100 亿元左右，行业发展前景巨大，建议友商之间加强合作，先把蛋糕做大；二是行业产业链不太健全，业内对产业未来的技术发展趋势还有一些分歧和疑问，同时本行业在规模化的成本及收益方面还存在一些问题。

八、成都普瑞斯数控机床有限公司代表发言：公司长期从事数控机床的生产（3 轴、4 轴、5 轴等），在增材制造方面，公司也在研发大型钛合金 3D 打印设备，同时也在研究开发增材/减材复合设备。



（图为协会副会长、四川大学高分子实验室夏教授发言）

九、四川大学夏老师发言：探讨协会发挥更大作用的问题，建议协会成员一条心，抱团发展。当前存在的问题：四川地区 3D 打印发展现状与实际的水平不相符。西安、重庆、武汉都有各自的优势，可以参考一些成功案例。本人主要从水 3D 打印高分子材料的研发。



(图为副会长温成义发言)

十、副会长温成义发言：感谢大家的发言，协会将会根据大家的意见，找差距、找不足，不断完善协会各项工作。

十一、成都小火箭科技有限公司代表发言：公司主要开展的业务，数据业务（三维扫描、建模、数据分析）；高精密模型打印；文创个性产品的研发和生产，希望有更多的支持。



(图为成都伟力精睿代表发言)

十二、成都伟力精睿代表发言：公司主要业务是 3D 打印制鞋，同时还有房地产行业的模型打印。公司还承建了国庆四川彩车的部分 3D 打印生产任务。



（图为协会会长殷国富总结发言）

最后，殷国富会长做总结发言，他首先对会员代表百忙之中抽出时间参会表达了感谢，同时也希望会员单位一如既往支持协会工作。



（图为协会各会员单位代表合影留念）

殷会长指出：四川有发展增材制造产业的先天优势，在产业应用、技术研发、产学研合作等方面已经取得了长足的发展，但是在全产业链体系的构建方面依然存在短板，希望协会各成员单位能够加强合作，共同发展。

（二）2019 国际新材料及增材制造产业发展论坛在彭州举行

2019 年 12 月 13 日，由四川省工业和信息化厅、四川省科学技术协会指导，四川省增材制造技术协会和彭州市人民政府联合举办的“2019 国际新材料及增材制造产业发展论坛”在彭州圆满举行。



本次论坛以“创新科技、共赢未来”为主题。中国航空动力专家、中国工程院院士刘大响，中国有机高分子材料专家、中国工程院院士蹇锡高，工信部原材料产业司原司长陈燕海，中国石化联合会化工新材料专委会副主任王孝峰，四川省经信厅二级巡视员张忠辉，四川省科协副主席周利平，成都市政府副秘书长唐章昭和彭州市（成都石化园区管委会）领导徐刚、王锋君、谢扬、毛高林、杨晓杰、邱洪出席活动。省市发改、经信、科技部门相关负责人，美国惠普、陶氏化学、成飞集团、核动力研究院、四川新奥能源、湖南顶立科技等行业龙头企业高管及相关企业代表共计 350 余人参加活动。



（中国工程院院士、北京航空航天大学博士生导师刘大响）

论坛围绕高性能工程塑料、高技术膜材料、3D 打印材料、增材制造装备等深入探讨交流，开展了“新型杂环高性能高分子材料及其加工应用研发进展”“智慧通用航空发展前景”的院士主题报告和“浦江茶叙·院士夜话”等主题活动。论坛活动充分向院士“借智”、向企业“借力”，共同探讨新材料、增材制造产业前沿。

新材料产业是建设制造业强国的基础，2017 年，工业和信息化部等十二部委联合印发《增材制造产业发展行动计划（2017-2020）》，进一步促进增材制造产业做大做强，为建设制造业强国提供有力支持。



（彭州市人民政府副市长邱洪）

彭州市人民政府副市长邱洪在接受现场记者采访时说到“彭州这个‘支撑’作用的体现，关键就在于能够提高化工新材料产品的本地配套率，这也是我们坚定发展新材料产业的信心所在。只要我们努力把成都新材料产业功能区做起来，就能助力成都构建一个相对完整的产业生态圈，并让彭州成为成都乃至全省产业体系中不可或缺的重要板块。”

彭州作为国家在西部能源战略布局的承载地和国内知名的军用航空发动机维修再制造基地，主动在全国发展大局中找定位，围绕国家战略谋发展，形成了以新材料、航空动力装备、增材制造等产业为主导的现代产业体系。2019年1-10月，彭州新材料产业实现产值434亿元，同比增长35.3%；航空动力装备产业实现产值29.98亿元，增长15.1%，均实现较快增长。作为成都新材料及增材制造产业的重要承载地，彭州市将借力此次论坛，深化“创新驱动”战略，进一步优

化营商环境，夯实产业高质量发展基础，奋力打造“中国有机新材高地”和“国内知名航空动力增材制造产业基地”。

（三）彭州市开展“湔江茶叙”之院士夜话活动

作为 2019 国际新材料及增材制造产业发展论坛主题活动之一的“湔江茶叙”之院士夜话活动 12 月 12 日晚在成都彭州市举行。



活动邀请到中国工程院院士、北京航空航天大学教授刘大响，中国工程院院士、大连理工大学教授蹇锡高等院士专家，以及陶氏化学（中国）投资有限公司、以色列英飞尼迪投资集团等行业高管以及彭州市主要负责同志参加。

据了解，目前彭州正在以“产业生态圈”和打造“新型产业社区”的理念，大力发展新材料、航空动力设备、增材制造、山地旅游几个产业集群。活动上，彭州对包括成都新材料产业功能区、龙门山湔江河谷生态旅游区、航空动力产业园、天府蔬香现代农业产业园，以及

天府中药城在内的“两区两园一城”的产业发展空间布局进行了介绍，并对彭州的产业体系作了简要说明。



随后，与会专家们畅所欲言，纷纷表示彭州有着得天独厚的资源优势，产业发展基础好，且发展思路清晰、方向准确，具有广阔的发展前景。同时，还围绕我市新材料、增材制造产业发展的新形势、新机遇、新需求、新技术等方面积极建言献策。

彭州市委书记徐刚对专家们的到来表示热烈欢迎，对专家学者提出的宝贵建议表示衷心感谢。他指出，通过夜话活动，让彭州在新材料、增材制造产业上的发展信心更大，劲头更足。发展新材料、增材制造产业要顺势而为，彭州将坚定发展以上主导产业的信心不动摇，抓住关键方向、狠抓项目招引，吸引更多五百强企业来彭投资；要强化人才引进，通过进一步改善城市基础设施、交通设施等，营造良好的生态环境，以事业留人、平台留人、环境留人；要确保安全、环保第一，围绕产业功能区建设，与杜邦、华为等公司合作，引入先进管理方式，助推彭州产业高质量发展。



活动上，彭州市委副书记、市长王锋君分析了目前彭州新材料、增材制造产业发展存在的规模不大、能级不高等问题，提出将充分利用彭州石油、天然气和军工资源等优势和产业基础，把安全、环保放在首位，继续营造一流的营商环境和服务环境，搭建技术交流、政企沟通的平台，使彭州新材料和增材制造产业更好更快发展。

四、协会会员单位动态

（一）顶立科技产业化项目获得 2019 年中国先进技术转化应用大赛优胜奖

近日，2019 年中国先进技术转化应用大赛决赛及颁奖仪式在江西南昌隆重举行，顶立科技的“基于增材制造的某型燃气轮机导向叶片研发及应用示范”项目获大赛产业化类优胜奖。



中国先进技术转化应用大赛是由工业和信息化部、科技部、财政部、国防科工局、全国工商联等联合主办，从6月项目征集，到8月北京初赛，9月镇江、九江、新余、蒙阳四地同步半决赛，直至11月南昌总决赛，历时5个多月。大赛项目涵盖新一代信息技术、先进材料、智能制造、新能源与节能环保、生物技术等六个重点领域，汇聚了全国30个省(自治区、直辖市)、14家中央企业和部分高校、科研院所、民营企业共1034个项目。工业和信息化部党组书记、部长苗圩，江西省委书记刘奇，中央军委融办副主任王树年，国防科工局局长张克俭，全国工商联副主席黄荣及科技部、财政部等有关部委领导出席颁奖仪式并参观优秀项目展览。



顶立科技的“基于增材制造的某型燃气轮机导向叶片研发及应用示范”项目围绕激光选区熔化增材制造技术（SLM），以南方燃机某型导向叶片需求为牵引，通过攻克模型重构、成分分析、关键材料自主研制、增材制造及后处理工艺开发等关键技术，在国内首次实现了增材制造技术在燃机热端部件的装机应用。

来源：以上材料按照相关资料整理

敬请关注四川省增材制造技术协会微信公众号(微信号:sczc2017 或扫描下图二维码),了解国内国际 3D 打印最新动态,及时传递顾问专家建言献策,欢迎互动参与。



抄送:四川省科学技术厅、四川省经济和信息化委员会、四川省发展和改革委员会;成都市科学技术局、成都市经济和信息化委员会、成都市发展和改革委员会、各区县科技部门领导;协会会长、副会长、副会长单位、理事单位、会员单位。

编辑委员会

主 编:殷国富

副 主 编:王长春 温成义

责任编辑:唐周宇

编 辑:任丽名

四川省增材制造技术协会秘书处

地 址:彭州致和镇护贤西二路 138 号 38 栋

电 话:028-84560177

邮 箱:sczc2017@126.com