



# 新材料:仍需突破释放更大动能

2016年,新材料政策红利不断释放,在国家大力支持及研发机构、企业的共同努力下,新材料产业自给能力有所提高,总体呈稳步上升趋势,同时也面临问题与挑战。中研普华研究员李奔对《中国企业报》记者表示:“从整体上看,我国新材料领域呈现出‘有所改善,尚未突破’的局面,新材料实现完全自主研发的道路任重道远。”

从工业模具到医疗骨骼,2016年3D打印向纵深发展。随着3D打印技术在航空、船舶、汽车等制造业各领域的广泛应用,海尔、中国商飞、徐工集团等国内制造业巨头逐步将3D打印纳入研发与试制的流程当中。业内人士分析,与美国等发达国家相比,中国的3D打印机技术在生产工艺改进与创新方面还有一定差距,未来应加强各

产业链协同合作。

去年,石墨烯度过了“野蛮生长”的产业爆发元年,今年,石墨烯产业进入了重组整合期。在这一年,德尔未来、华西能源等多家上市公司通过并购重组加速产业布局。针对一哄而上的产业隐忧,工信部原材料司副巡视员吕桂新透露,下一步工信部将协同有关部门积极引导和扶持石墨烯产业发展,重点突破石墨烯材料的标准化和低成本化问题。

而在碳纤维领域,全线亏损的局面有望在今年改变。随着国家政策支持力度加大,以高于市场化价格扶持国产厂商发展,我国的碳纤维产业多维度突破在即。有专家预计,到2020年,碳纤维在汽车上的需求将由2013年的2600吨猛增到23000吨。

同时,在航空和风电领域的市场前景也被普遍看好。

在李奔看来,2016年,除了3D打印、石墨烯等新材料吸引眼珠外,化工、建材等新材料领域也取得了一定的进步和成果,未来要推进国内外新材料技术的交流与合作,搭建服务全国新材料创新发展的平台,推进新材料成果产业化。

未来,在国家政策的指导下,新材料产业的市场空间进一步打开。2016年12月国务院发布的《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》提出,到2020年,高端装备与新材料产业产值规模超过12万亿元,锂电池材料、电子化学品、碳纤维、3D打印、石墨烯等新材料迎来发展机遇。

(郝昱)

## 【龙头】

# 行业主力企业2016年布局

“神十”“长七”,新材料成航空航天主力;石墨烯出世,中国新优势未来无可限量

本报记者 郝昱

2016年,新材料行业遭遇成长中的烦恼。一方面利好政策不断传出,加上航空航天等先进制造业提速,新材料市场空间被进一步打开;另一方面,新材料行业还面临着技术、资本、市场等多重瓶颈,一直徘徊在低端区域,参与全球竞争的能力较弱。但是可喜的是,在龙头企业带动下,新材料行业正在从“野蛮生长”转向理性发展,通过技术创新、科技转化,提高重大关键材料自给率,加快由材料大国向材料强国转型的步伐。

火箭——长征七号运载火箭在海南文昌航天发射场一飞冲天,刷新了中国航天事业史上多个纪录。

“新动力”所运用的材料是此次发射任务的亮点。中国钢研科技集团公司的全资子公司——钢铁研究总院(中央研究院)作为液氧煤油发动机用材料最重要的承研单位,其研发的高强不锈钢是长七火箭发动机的主体材料,成功解决了我国液氧煤油高压补燃发动机关键用材的问题。

10月,发射的神舟十一号飞船,由轨道舱、返回舱和推进舱三个部分构成。相比于“神十”,神舟十一号进行了多项技术革新,强化了安全性和可靠性。

中国航天科技集团公司上海航天技术研究院副主任设计师陈诚介绍说,经过反复比对、试验,研究院选中了由国内一所高校研制的高模量碳纤维材料。“我们从力学、热学方面做了很多实验,经过一年多的时间来验证其各项性能,比如耐原子氧和耐带电粒子辐照实验,还有其工艺性能的实验,如用在太阳电池翼各个部位,生产性能怎么样等,还策划了组件级的试验、整翼级的试验等。”

此外,中航工业哈尔滨飞机工业集团负责制造火箭上的逃逸系统阻尼器;中铝西南铝承担了飞船“骨架”和运载火箭的结构件等铝合金关键材料和构件的研制和试制任务,为助圆“航天梦”作出

贡献。

## 政策引导科技成果转化

世界知识产权组织11月23日在日内瓦发布报告称,2015年全世界共授权约124万件专利,得益于中国专利授权量的增加,较此前一年增长了5.2%。中国2015年专利授权量达到约35.9万件,超过美国的约29.8万件,成为授权量最多的国家。

在新材料领域,知识产权和专利申请方面也有大幅提高。据江西省知识产权局消息,截至2014年4月,江西铜业集团公司专利申请量就已突破千件,增长了100多倍,年均复合增长率达到102%,成为江西省首个专利申请过千件的企业。

我国专利申请数量的大幅提高得益于各项政策和措施的倾斜和引导,解决了科技成果转化过程中的困难。

今年6月,中国航天科技集团公司通过航天投资控股有限公司(简称“航天投资”)设立航天专利基金,成为首家设立专利基金的中央企业。

“区别于其他基金,航天专利基金能更早地介入企业科研项目,由投资股权更多地转变为投资要素。”航天投资总经理张陶说。看似只是投资介入阶段的前置,但该基金却解决了航天专利和成果

转化中存在的一系列问题。

航天专利基金通过投资院所的型号研发项目,将大大拓宽其资金渠道,解决其专利技术沉淀和每年维护费用居高不下的问题,利用基金对市场的敏锐性,使其真正创造经济效益。除了盘活存量技术及专利资产,航天专利基金还将极大地提高专利申请的质量。

此外,中钢集团西安重机有限公司申请的“一种环梁装置”、“一种扇形段对弧工装”等6项技术获得国家知识产权局的专利授权。

中国新材料龙头企业在专利申请数量上大幅度突破的同时,也极为重视新技术的应用和产业化。今年,中复神鹰千吨T800级原丝线正式投产,在国内率先实现T800级碳纤维产业化。中国建材集团董事长宋志平表示,T800的成功下线,意味着产品从低端走向高端;而百吨级T800原丝线向千吨级T800原丝线的飞跃,实现大规模产业化,填补了国内空白,意义重大。

作为民企代表,成功中标中海油重大炼化外保温项目的山东鲁阳股份有限公司,在技术研发领域也取得了重大突破。

该公司成功打破国外氧化铝纤维针刺毯技术垄断,成为国内首家具备批量生产能力的企业。

氧化铝晶盾系列产品具备了市场推广条件,并举办了系列产品发布会。

## 【记录】

# 2016大事记

1月,“碳纤维制备技术国家工程实验室”建设项目完成验收。

4月,工信部等四部委联合出台的《关于加快新材料产业创新发展的指导意见》指出,到2020年加快发展先进基础材料,突破一批关键战略材料,积极开发前沿材料。对于新材料产业发展瓶颈,该意见还提出了具体解决措施。

4月,由中科院重庆绿色智能技术研究院和中科院空间应用工程技术研发的国内首台空间3D打印机,在法国波尔多成功完成抛物线失重飞行试验。

8月8日,国务院印发《“十三五”国家科技创新规划的通知》,指出要重点研制碳纤维及其复合材料、高温合金、先进半导体材料、新型显示及其材料、高端装备用特种合金、稀土新材料、军用新材料等,突破制备、评价、应用等核心技术。

9月,中国科学院大学成立未来技术学院,主要从材料领域、信息领域、能源领域和生命科学领域的核心问题出发,充分考虑领域之间的交叉融合,设立研究方向。

10月1日,全球首个超材料领域国家标准《电磁超材料术语》(GB/T 32005—2015)实施。同时,光启科学开放了坂田超材料基地和慕名空间材料中试基地。

10月,工信部发布《石化和化学工业发展规划(2016—2020年)》,明确了八项主要任务,并以十项重大工程(重点领域)作为规划实施的抓手。

11月,西北大学在石墨烯研究与产业化方面获得突破,使电池体积缩小、容量增加成为可能。该大学实验室制备出多种超过1000mAh/g石墨烯锂电池负极材料,与国际研究水平同步。

12月,国务院印发《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》,对新材料产业“十三五”发展进行规划部署,并指出,到2020年,力争使若干新材料品种进入全球供应链,重大关键材料自给率达到70%以上,初步实现我国从材料大国向材料强国的战略性转变。

12月,宁波材料所在工程塑料3D打印方面取得新进展。课题组研发了可用于耐高温高强度工程塑料的桌面级3D打印机,并在尼龙3D打印方面取得最新进展,成型件力学性能接近注塑件水平。

12月,中国计量科学研究院研制的单壁碳纳米管手性、长度、纯度标准物质,填补了我国在碳基纳米材料量值传递体系的空白,为打破贸易壁垒提供了技术支撑。

(郝昱根据公开资料整理)

## 创新研发与先进制造共步

先进制造业的发展离不开新材料和先进工艺的推动,同时新材料和先进工艺也需要在先进制造业的实际应用中获得长足发展和突破创新,二者相辅相成,共同构筑了我国产业转型升级的基石。

在航空领域,新材料是提高军用航空发动机推重比的主要突破口。在军用发动机的研发过程中,通过采用新材料,在保证其耐高温性、高强度的前提下,减轻发动机质量。

2016年,中国航天事业取得了突破性进展。在这一年里,已经发射包括运载火箭、卫星等航天器10多个,尤其是2016年6月25日,我国运载能力最大的

## 【先锋】

# 八亿时空:国产液晶材料弯道超车

本报记者 郝昱

“虽然液晶材料只占液晶面板成本的3%左右,但对液晶面板的质量起着关键的作用,也是液晶显示产业不可或缺的关键性材料。”近日,北京八亿时空液晶科技股份有限公司(以下简称“八亿时空”)董事长赵雷对《中国企业报》记者表示,随着信息和电子行业等的迅猛发展,全球液晶产业已步入高速发展阶段。

## 追趕之路

据了解,液晶材料分为液晶中间体、单体和成品液晶(混晶),液晶材料的生产过程往往需要几十步合成步骤,因此它的生产工艺要求很高、对纯度的要求也很高(>99.95%)。另外,由于液晶面板对快速响应、工作温度范围、显示视角、稳定性等显示性能的高标准,且下游液晶面板厂商对液晶材料的认证往往需要三四年的时间,因此液晶材料厂商要做出性能优良的液晶产品难度很大,同时企业间存在比较高的技术壁垒和客户壁垒。

自上世纪九十年代以来,德国

MERCK公司、日本JNC以及日本DIC占据了国际液晶材料市场90%以上的份额。尤其是德国MERCK,其市场占有率达到50%以上。其根本原因在于其知识产权方面的垄断,自从MERCK收购霍夫曼所有的液晶材料专利以来,一直维持着其知识产权方面的寡头地位。

“过去国外企业处于垄断地位,中国液晶材料厂商一直扮演追随者的角色。也正是因为这样,八亿时空从一开始就把准了自主研发这条路。我们引进了韩国、美国、中国台湾地区的专家和团队进行技术突破。”赵雷向记者介绍,2003年以来,包括八亿时空在内的中国大陆液晶材料厂商一边完善技术、一边建立国产液晶品牌,逐步赢得消费者的信心,不断扩大市场份额。经过十多年发展,全球粗品单晶50%以上由中国大陆企业生产,其合成技术均达到世界先进水平,甚至处于领先地位。

## 专利突围

在赵雷看来,中国液晶厂商取得长足进步首先要感谢国家给予新材料产业、液晶产业领域的大力扶持。“依托国

家政策的引导与支持,近年来,国产液晶厂商进步神速,虽然已经被国外厂商的专利战略包围,但仍在积极寻找机遇,八亿时空就从中找到了一些突破口。”他表示,目前,八亿时空已经申请专利170多项,其中国际专利9项,国内授权60多项,国际授权2项。

八亿时空技术体系的独特之处在于,开发出质优价廉的TN/IPS-LCD液晶材料,其性价比在全球处于领先地位,占市场主流,IPS-LCD液晶材料受到了京东方、韩国LG等国际大厂青睐,尤其是京东方把八亿时空定义为2017年液晶材料国内第一供应商。

据赵雷预计,2016年,全球液晶材料需求量在700吨左右,大陆液晶材料厂商今年整体销售量预计在40吨左右,八亿时空销量占其中1/3。

据介绍,八亿时空的新产品2015年开始生产,将在2017年逐步放量。2017年在扩展TN/IPS-LCD液晶材料市场占有率的基础上,将把VA/PSVA-LCD液晶材料推向市场,在性能和品质获得客户认可的基础上,形成小批量销售,为今后几年市场再开拓做好准备。

同时,公司还将瞄准PDLC液晶材

料,军用液晶材料(相控雷达)和有机电致发光材料。此外,八亿时空还希望围绕平板显示领域发挥优势,打破垄断,进一步研发可运用于特种应用的电子材料。

“其实,在平板产业中,很多液晶材料仍然受制于国外企业。液晶材料可以实现很多功能,例如,可以达到隐身效果,在军事领域应用比较广泛。还有一些材料适用于特种环境,它们的特性是耐低温、耐高温。如新疆地区昼夜温差大,通过液晶材料使得生产出的平板能够适应大温差,在东北需要能够在零下40度依旧可以工作的液晶材料。另外,人民币的液晶防伪技术等,均为我们未来研发的方向。”赵雷介绍说。

在采访最后,赵雷对记者表示:“八亿时空和其他中国大陆液晶材料供应商一样,都在努力前行,希望能为国产液晶材料打出一片天地,实现弯道超车。”

