

# 新材料,让“温州制造”更智能

李中

控制了关键材料,就卡住了整个产业链“咽喉”。在今年一季度浙江温州全市技改投资创新高的大背景下,不少企业和地区把推进材料转型升级,作为经济新增长点加以培育扶持,实现了制造业的“弯道超车”。

在华峰产业园区工厂内,一条条新上马的自动化生产线衔接默契,一罐罐聚氨酯“黄金原液”源源不断地被输送出来。

一罐聚氨酯(PU)原液在平常人看来似乎并没有多少价值,而在华峰新材料公司技术人员眼中,一罐高品质聚氨酯原液能够为企业发展带来无限动力。东莞东莞鞋材厂,是当时广东省最大PU原液用户,早在1997年,华峰工作人员拿着华峰的PU原液去敲门的时候,对方的态度是非常不信任的。为此华峰技术人员在该厂试验车间里一待就是数天,硬是把鞋底性能相关的试验全都做了一遍,终于以过硬的产品质量赢得了肯定。使华峰PU树脂在广东的市场占有率从零激增到60%以上。

在温州,华峰只是众多温商深耕新材料的一个靓丽缩影。当下,一直以传统制造业为支撑的温州,正在发生微妙的变化——不少企业家纷纷看好科技含量高、市场前景好的新材料项目。特别是在高分子材料、特种金属材料 and 高端金属材料等领域,不少温商崭露头角,成为全市高新技术产业的重要支



王利博制图

柱。据统计,温州规模以上工业企业新材料产业产值超过90亿元,创造的产值占全市战略性新兴产业总产值的五分之一左右。以华迪钢业、浙江丰业、青山控股等企业为代表的产业集群,主导产品不锈钢无缝管就占全国市场份额的60%以上。

自成立伊始,俊尔新材料公司就组建研发团队,深耕新材料创新领域。目前拥有50多项国家级新产品、省高新技术产品和省级新产品项目,一跃成为全省规模最大、品种最全、技术较强的改性工程塑料研发和生产企业。

不少业内人士指出,虽然这几年新兴材料产业的热点效应在扩散,但新材料产业在温州依然处于起步阶段。其中,行业规模普遍偏小、产业人才缺乏、产

学研相脱节、缺乏产业园区“大平台”支撑成为新材料产业发展的主要掣肘。

其中,温州新材料行业中小企业居多,很多企业没有能力也不愿意在专利和技术方面投入更多,被挡在专利大门之外。不少业内人士指出,如果关键设备和原料都要从国外进口,那么大部分挂“高科技”之名的企业只能做些下游应用开发的“低科技”工作。

为改变困局,在《温州市新材料产业发展规划(2014—2020年)》中,温州提出在强化企业科技创新驱动、加强新材料关键核心技术攻关、提高科技成果转化产业化率上深谋文章,这也是温州未来新材料行业实现快速成长的“三部曲”。按照该规划,温

州新材料产业发展将以现有材料工业和鞋、服、电工电气等传统产业升级为基础,通过新材料的研发和广泛应用,推动传统产业转型升级。并依托海洋、矿产等特色资源,通过政府引导、市场选择,培育若干新兴产业,打造经济新增长点。

在实施路径上,温州将通过政府引导,鼓励龙头企业率先应用新技术、新工艺,创建行业新标准,促使企业保持行业的技术领先地位;鼓励以龙头企业为核心建设新材料产业小微园区,引导新材料小微企业“入园进区”,加强与行业龙头企业在生产、质量、标准、管理等方面的协作和融合,为小企业发展壮大提供成长环境,形成相对合理的企业规模梯队。(来源:温州网)

前沿

## 石墨烯成就“王牌”铝合金为国产大飞机、高铁提速

日前,烯碳铝合金锭坯从上海烯碳金属复合材料工程中心的生产线成功下线,标志着这一复合材料的中试取得成功。这也是上海市石墨烯产业技术功能型平台推出的首个拳头产品,它解决了传统铝合金刚度不强的问题,有助于我国航空、高铁、汽车等高端制造领域步入轻量化时代。

随着低碳、绿色、节能、减排的理念深入人心,轻量化成为高端制造领域必然地发展方向,铝合金以其低密度、高比强、易加工成形而得到越来越广泛的应用,飞机、高铁等纷纷穿上了铝合金“外衣”。比如国产大飞机C919就用铝锂合金为自身减重,铝锂合金在机体结构的占比达到7.4%。

“衣服”轻则轻矣,但有容易变形的弊端,究其原因,是铝合金的刚度不够。工业界通过添加各种材料来补足强度,铝锂合

金、铝陶合金都是发展方向,加入碳纳米管、石墨烯等新型增强相形成铝基复合材料更被普遍看好。上海交通大学材料科学与工程学院张荻教授表示,碳纳米管及石墨烯具有卓越的力学性能,其密度只有钢材的1/6,强度却超过钢材的100倍,刚度与自然界中最硬天然金刚石接近。只要有少量的碳纳米管及石墨烯被均匀分散到铝合金基体中,就能部分取代昂贵的合金元素,还能在保持铝合金良好的加工性能基础上极大提高其强度、刚度等力学性能。

前景被看好,但这一技术路线却迟迟不见进展。早在1997年,日本科学家就开始了碳纳米管增强铝基复合材料的研究,近十年均收效甚微。张荻说:“碳纳米管的直径不及头发丝的千分之一,石墨烯的厚度更是不到头发丝的十万分之一,要把它们一根根在铝合金中分散开来又

不被损伤破坏,着实困难。”

张荻擅长向自然要灵感,他借鉴贝壳“珍珠母”的叠层结构,最终开发出“微纳叠片粉末冶金”这一独创的仿生复合技术:先将铝制成微纳片状粉末,再与碳纳米管和石墨烯在微观尺度下均匀复合成为“砖”,然后通过工艺控制,像垒墙一样形成“砖砌式”叠层结构的烯碳铝基复合材料。

实验室的成果最终是要被用的,为了走通科技成果转化之路,上海交通大学与上海市石墨烯产业技术功能型平台组成上海烯碳金属复合材料工程中心,开始了产品中试。为了容纳项目核心设备,石墨烯平台为该中心提供了600平方米、挑高11米的厂房,并改造了地基和电路。他们还从世界上各种石墨烯粉末中挑选出最适宜添加在铝合金中的一种。截至目前,工程中心已经形成年产20吨的

中试生产线,可制备单重达0.5吨的锭坯,并研发出中强、高强、超高等系列高模量烯碳铝合金。

张荻表示,烯碳铝合金从技术制备到生产设备具有完整的知识产权,替代现役铝合金构件预期减重可达10%—30%,轻量化效益十分显著,该技术水平和综合性能均世界领先。上海石墨烯产业技术功能型平台总经理梁勇表示,工程中心已联合中航工业、中国航天科技、中国中车集团等国内应用单位,开展烯碳铝合金在飞机、航天运载器结构、“标准动车组”列车、新能源汽车等装备上的应用验证。下一步,烯碳金属复合材料工程中心将进一步整合双方优势资源,对接上海市优势产业,加快开展应用研发和推广,率先实现新型烯碳铝合金材料的优先突破。

(来源:中国粉体网)

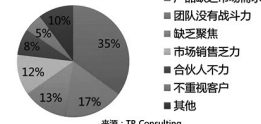
一张图看懂

新材料创业公司  
融资路径

创业Idea

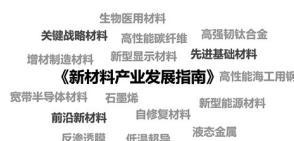
创业者要选对方向。和其他领域相比,新材料创业者不仅要有好的创业想法,还要考虑下游应用市场、技术竞争力及材料的生命周期。

创业公司失败的原因



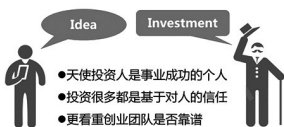
来源:TR Consulting

2017年初,工信部、发改委、科技部、财政部联合制定的《新材料产业发展指南》,其中重点发展材料可以为创业者指明道路。



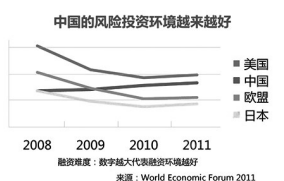
天使投资

天使投资(Angel Investment),发生在公司的初期,起步期,项目可能只是一个雏形,很多事情都在探索。



风险投资

风险投资(Venture Capital)狭义的概念是指对以高新技术为基础,生产与经营技术密集型产品的投资。

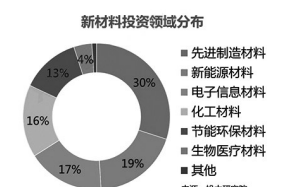


私募股权

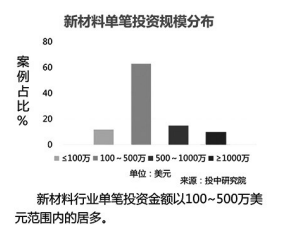
私募股权投资(Private Equity)是指通过私募形式对私有企业进行的权益性投资。私募股权投资在未来可以通过上市、并购或管理层回购等方式,出售持股获利。



2011—2015年中国新材料产业发生VC/PE投资案例358起,披露投资规模共139亿元,主要投资集中在长三角及珠三角地区。



先进制造、新能源、电子信息、化工、节能环保等材料领域都是投资热点。



新材料行业单笔投资金额以100—500万美元范围内的居多。

上市或并购

通过IPO或并购等方式,投资机构可以实现资金的退出,从而获得相应的汇报。新材料公司在这个阶段已经成长为一项非常成熟的公司,能够为创始人和投资者带来稳定的回报。