

# 坚持创新促发展 打造中国尼龙城

## ——出席2018中国(平顶山)尼龙新材料产业技术大会的专家学者建言献策

### 主 论 坛

### 致力于开发产品的新性能

□四川大学教授、博士生导师 汪秀勇

尼龙因其具有良好的力学性能、电性能、耐热性、韧性、耐油性、耐磨性、自润滑性、耐化学药品性等优良性能,被广泛地应用于各个领域。

尼龙作为当今重要的工程塑料,正在不断地通过物理和化学改性实现高性能化。目前,很多领域都对材料的耐高温功能提出了新的要求,为了适应这些要求,人们在开发新品种、高温尼龙方面做了大量研究,高

温尼龙正成为当前市场的研究热点。

市场的需求可以促进一个行业的发展,有需求才会有生产的动力,从而促进行业的进步。随着中国高温尼龙市场的需求不断攀升,用量逐年增加,预计中国在未来几年里对高温尼龙的需求将以15%-25%的速度增长。

目前,国内尼龙市场的龙头企业主要是平煤神马集团,该集团已形成从焦化苯到尼龙66盐

再到下游帘子布,尼龙树脂的全产业链,并与美国英威达公司保持良好的合作关系。

值得注意的是,中国的尼龙市场非常广阔,在未来也有很可观的发展前景,但国内产品的市场占有率不是很高,主要原因还是技术壁垒和品牌效应。所以,建设中国尼龙城,在以后的发展中要致力于开发产品的新性能以及向其领域发展。

(本报记者 高秋鸣 整理)



汪秀勇

### 产品要站上行业制高点

□中国纺织工程学会副理事长、学术委员会主任 赵强

从当前纺织运行情况看,中国纺织工业以质量为核心,发展呈现出稳中向好态势。

目前,中国纺织工业面临着机遇与挑战并存的局面。消费结构的升级,为功能性、绿色环保的时尚纺织品发展提供了更加广阔的市场,消费需求推动传统纺织产业升级和产品的更新换代;同时,随着经济的快速发展,纺织要素成本的全面上升,工业发达国家实体经济振兴,周围发展中国家纺织产业的迅速

发展,中国纺织进一步发展也面临着严峻的挑战。为此,纺织“十三五”规划提出了以创新驱动为新动能的“三品”战略,并为新时期中国纺织发展赋予了“创新驱动的科技产业、责任导向的绿色产业和文化引领的时尚产业”的新定位。

平顶山的中国尼龙城战略是在巩固上游己内酰胺、尼龙66盐生产的同时,重点围绕下游的尼龙工程塑料、地毯丝帘子布、民用涤纶纺织等高附加值产业开展产业转移对接,

着力引进尼龙6民用纺织印染企业,从而拉长产业链条,形成集群优势。我认为,在中国尼龙城的建设中,要站在行业发展前沿,加强企业与高等院校及科研单位的合作,通过研发新技术、采用新设备,让产品站上行业制高点。同时,平顶山尼龙产业的发展应遵循绿色化学改造传统工艺思路,从源头上解决化学污染问题,结合高新尼龙材料的科技成果发展平顶山的尼龙新材料产业。

(本报记者 高秋鸣 整理)



赵强



陈强

### 营造“产学研”发展的良好氛围

□南京大学常州新材料研究院院长 陈强

“政产学研”是一个系统的合作工程,是生产、学习、科学研究、实践运用的系统合作,是技术创新上中下游及创新环境与最终用户的对接与耦合,是“产学研”在认识上、实践上的又一次深化。

随着信息技术的发展和创新创业形态的演变,政府在开放创新平台搭建和政策引导中的作用以及用户在创新进程中的主体地位进一步凸显。

从“产学研”合作到“政产学研”“政产学研”再到“政产学研”,虽然只有一两字之差,但意义大不相同。“政产学研”进一步指出了应用和用户,突出了“产学研”结合必须以企业为主体,以用户为中心,以市场为导向,进一步强调了知识社会环境下以用户为中心,开放创新、协同创新为特点的2.0新趋势。

作为中国尼龙城的主体,平顶山市要营造“产学研”发展的良

好氛围,进一步加强与国内外高校、院所的科技合作,构建开放式“政产学研”协同创新体系,提高科技创新在服务经济社会发展中的贡献率。

同时,还要着力打造“政产学研”协同创新通道,促进国内外优秀科技成果在中国尼龙城的转移转化,在促改革、搭平台、强主体、造环境等方面取得积极进展和明显成效。

(本报记者 高秋鸣 整理)

### 纺织工程学会分论坛

#### 锦纶针织产品有较大发展空间

□中国纺织工程学会针织专业委员会主任 蒋高明



蒋高明

化学纤维作为纺织业的重要组成部分,化纤产品的消费总量和占比不断提高。全球化纤产量占纤维总量的比重为75%。未来随着化纤物温和舒适性、手感、光泽、外观等性能不断改善,其在服饰面料市场的应用率将进一步提高。

锦纶已成为纺织领域次

于涤纶的第二大化学纤维,其产量占世界化纤总产量的9%左右,锦纶面料已被普遍用于高端服饰以及特种功能性服饰。在中国,锦纶产量达到333.2万吨,在化学纤维中所占的比例在6.8%左右。

锦纶针织产品(如针织泳装、针织服装面料、一体成型鞋面、户外服装、锦纶产业用纺织品等)未来有较大的发展空间,

行业企业需要加强新产品的研发与开发,在适应市场变化的同时,努力引领新的产品的开发方向。

平顶山明年将通高铁,将来还要建设机场,交通等方面的条件已具备。建议平顶山以后在民用纺织方面有进一步的拓展,把产业链再拉长一些,把整个尼龙产业做大做强。

(本报记者 田秀忠 整理)

#### 智能制造必将推动传统制造业的转型升级

□郑州纺机工程技术有限公司总工程师 李新奇



李新奇

我国实施的制造强国战略第一个十年行动纲领《中国制造2025》中指出,将建立智能制造标准体系和信息安全保障系统,搭建智能制造网络系统平台。

中国纺织工业发展规划(2016-2020)中指出,将建设纺织科技创新重点工程,发展高效、低能耗、柔性化、自动化、数字化、智能化纺织装备,开

发纺织专用应用软件系统,形成纺织各专业领域智能制造系统化解决方案。

由此可见,智能化不仅仅是国家政策鼓励发展的方向,更是市场需求、企业自身发展的必然,智能制造必将推动传统制造业的转型升级。智能化已成为中国未来的发展方向。

上游的尼龙化工业是平

顶山的强项,但原料最终还是为了下游市场,现在平顶山的尼龙产业发展整体上上游产品较多,在开发下游产品方面尚未形成完整的产业链,在民用织造方面还有缺陷。民用织、尼龙6发展得不多,尼龙66的民用织更少。建议平顶山在中国尼龙城建设中抓住机遇,将产业链向下游延伸。

(本报记者 田秀忠 整理)

#### 拓展尼龙产业下游产品 提高附加值

□中国复合材料工业协会研究员 陈博



陈博

尼龙在中国是最早开发的工程塑料,曾一度成为工程塑料的第一大品种,广泛应用于工业、生活领域。随着汽车的小型化、高铁的快速发展、电子电气设备的进程化、机械设备轻量化的进程加快,世界对尼龙的需求进一步增大。平顶山提出建设中国尼龙城,打造一流的尼龙新材料产业基地,这一决策是正确的,很有前瞻性。并且经过多年的努力,已经形成了以尼龙66和尼龙6为主导的、优势互补的“大尼龙”产业格局,这为打造中国尼龙城奠定了坚实基础。

从尼龙产业的发展趋势以及平顶山尼龙产业的发展现状看,要

实现尼龙新材料产业的长期高效发展,平顶山还需要着重在拓展尼龙新材料产业的下游产品上下功夫,不断拓宽、拉长产业链条,提高产业附加值。

要拓展下游产业链,在不断强化技术创新的同时,还必须对当前有准确的把握和定位,不仅要对本国的国内国际市场进行调研摸底,还要对未来五年、十年、几十年的市场规模进行预测,认真研究产品结构、用户结构和区域结构,精准把握客户,细分市场,从而更科学地调整产品结构,更好地应对国际竞争。

(本报记者 孙聪利 整理)

#### 强化集成创新 实现项目工程到产品工程转变

□石油化工规划院副总工程师、教授级高工 伍桂松



伍桂松

尼龙产业对我国经济社会发挥着重要作用。平顶山提出要实现从“中原煤化”向“国际新材料产业基地”的转变,既有产业基础优势,又有一定技术优势,并且在巩固尼龙66全球领先地位的基础上,逆势建成己内酰胺及尼龙6切片、纺丝等一批批结构调整重点项目,构建起尼龙工程塑料及制品、尼龙化纤纺织、聚氨酯制品三大产业集群,形成

了全球最完整的百万吨大尼龙产业格局,这个消息令人振奋。下一步,平顶山尼龙产业要在前领域乘势而上,奋勇争先,在更高层次、更大范围发挥科技创新的引领作用。

高端化是化工新材料的发展方向,集成创新是化工新材料的发展路径。平顶山要立足自身尼龙产业基础优势,激发人才创造活力,着力增强自主创新能力,大

力发展尼龙工程塑料和高性能、环保型的聚氨酯材料,如有机硅改性聚氨酯弹性体、水性聚氨酯材料等,提升化工新材料研发水平,加快研发成果的工业化、大幅提高国内已有品种的质量、水平,突破上游关键配套原料的供应瓶颈,加快化工新材料的应用研究与推广,不断向高端化、世界一流迈进。

(本报记者 孙聪利 整理)

#### 建设中国尼龙城前景可期

□立信染整机械(深圳)有限公司工艺应用中心经理 梁锡龙



梁锡龙

尼龙产业主导产品包括尼龙66和尼龙6。平顶山市在近40年发展尼龙66产业取得丰硕成果的基础上,按照尼龙特种纤维及制品、尼龙改性塑料及注塑加工、聚氨酯系列产品三大深加工产品单元齐头并进思路,不断推进己内酰胺、

精己二酸、尼龙6切片等高端项目建设,大尼龙产业体系逐步形成。我是第一次来到平顶山,了解到这座城市的尼龙产业发展,各种优势的集聚效应及吸引力,建设全球规模最大、科技含量最高、配套设施最完善的尼龙城前景可期。

(本报记者 田秀忠 整理)

平顶山尼龙新材料产业集群区具有政策优势、资源优势、技术优势、集群优势和区位优势,随着时间推移和园区发展,各种优势的集聚效应及吸引力,建设全球规模最大、科技含量最高、配套设施最完善的尼龙城前景可期。

(本报记者 田秀忠 整理)

#### 尼龙新材料产业发展前景广阔

□河南省纺织工程学会理事长 张先勇



张先勇

纺织工业是我省传统支柱产业和重要民生工业,是科技与时尚融合、生活消费与产业应用并举,实现中原崛起的战略支柱产业。去年以来,我省纺织行业大力推行供给侧结构性改革,实现了快速稳定发展,规模以上企业生产的纱、布、化纤、服装产量分别位居全国第2、第8、第8、第6位。全省包括棉纺织、化纤、印染、针织、家纺、服装、纺织机械与器材在内的纺织产业体系日臻完善,产业集群和特色专区初具规模,核心竞争力不断增强。但当前我省纺织产业也存在产业结构不合理、创新能力较弱、短板明显(印染动力不足、化纤产业薄弱)等问题,需要政府和企业共同努力解决。

在化纤产业方面,中国是世界上最大的化纤生产国,化纤占纺织纤维加工量比重超过80%。尼龙产品虽然价格偏高,但性能明显优于涤纶产品,随着规模化生产和人

们生活水平的提高,必将成为服装及产业用的主要升级纤维,发展前景十分广阔,省纺织工程学会对平顶山尼龙新材料产业发展充满信心。平顶山市打造中国尼龙城,聚集全省纺织行业加快转型升级的希望,特别是随着平顶山签约的民用织、印染等重大项目落地,将逐步形成完整的尼龙新材料产业链条,助推我省由纺织大省向纺织产业强省转变。

(本报记者 孙鹏飞 整理)

们生活水平的提高,必将成为服装及产业用的主要升级纤维,发展前景十分广阔,省纺织工程学会对平顶山尼龙新材料产业发展充满信心。平顶山市打造中国尼龙城,聚集全省纺织行业加快转型升级的希望,特别是随着平顶山签约的民用织、印染等重大项目落地,将逐步形成完整的尼龙新材料产业链条,助推我省由纺织大省向纺织产业强省转变。

(本报记者 孙鹏飞 整理)

#### 平顶山发展煤制乙二醇产业 优势巨大

□中国科学院福建物质结构研究所研究员 姚元根



姚元根

乙二醇市场范围巨大,是生产涤纶的基础性原材料,可以用于生产黏胶纤维和合成纤维等,为纺织、服装行业提供原料,同时,乙二醇还可以用于生产草酸、可降解塑料等。我国每年要消耗乙二醇1500万吨左右,但国内产能不足,每年需进口约800万吨。

与其他生产工艺相比,煤制乙二醇具有转化率高、经济效益高、环保污染低的“两高一低”特点。我国高度重视煤制乙二醇的研究和产业化生产,先后多次出台政策予以扶持。

经过多年的发展研究,我国已

经有了成熟的煤制乙二醇的生产技术,煤制乙二醇产业也有了一定的发展壮大。但是,与国内庞大的需求相比,我国煤制乙二醇的产能仍明显不足,煤制乙二醇产业前景广阔。

煤制乙二醇,煤炭当然是主要原料,这也是实现煤炭深加工、拉长煤炭产业链条的重要途径。平顶山市煤炭储量丰富,煤炭产能巨大,在发展煤制乙二醇方面具有得天独厚的优势,可以在这方面作出积极尝试和探索,大力发展煤制乙二醇,实现传统煤炭行业的转型升级。

(本报记者 王桂星 整理)



马永梅

耐高温尼龙应用范围广泛,汽车、太阳能发电、电子、航空航天、军事等领域均有应用,应用范围很广,但应用总量不大,价格偏高。短期市场前景相对较小,国内耐高温尼龙的产量也十分有限,我国每年需进口耐高温尼龙5万吨左右,价格在10万元/吨以上。

随着新技术、新工艺的推广应用,耐高温尼龙的应用领域必

将进一步拓宽,应用总量也将快速增长,市场前景十分广阔。目前,平顶山市虽然已经有了相对完善的尼龙产业链条,但在耐高温尼龙生产方面存在一定欠缺,发展潜力巨大。耐高温尼龙的生工艺并不复杂,煤化工经过分离处理后就可以为生产耐高温尼龙提供原料。平顶山市拥有丰富的煤矿储量和产能,炼

焦行业发达,且在尼龙产业上具有良好的技术储备和生产基础,研发、生产耐高温尼龙具有无可比拟的优势。另外,国家在研发、生产耐高温尼龙方面也给予了一定的政策支持。建议平顶山市在这方面作出积极探索,尽早抢占耐高温尼龙市场,建立更完善的尼龙产业链条。

(本报记者 王桂星 整理)

#### 紧紧抓住产业转移窗口期

□中国科学院化学研究所研究员 马永梅



马永梅

尼龙产业是一个比较大的化工行业,在中国起步最早,也是高分子材料发展最快、最好的,产业规模在国际上比较靠前,但在产业的多元化和提升竞争力方面,还有很大空间去做。如尼龙66,国外有几十至上百个品种,而平顶山就有几个。任何一个产业的竞争是综合实力的竞争,而不是某个单一产品的竞争,平顶山在尼龙产业发展中,不但要完

善尼龙链条,还要丰富产品的种类,要把这个缺口补上,从而形成核心竞争力。

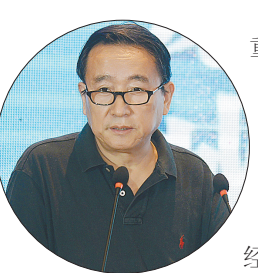
平顶山市有良好的尼龙材料基础,工业基础和技术人才优势。目前,在国内外尼龙产业的增长速率和利润空间相对削弱,国外大公司对这个行业的投入在弱化,进而转型到生物科技、人工智能等领域。然而,对于我国来讲,尼龙产业还是相对高科技、高利

润的产业,是一个蓬勃发展的产业,中国要成为制造业大国,发展高科技产品,需要这些基础材料去支撑。对平顶山来说,大力发展尼龙产业,抓住了很好的一个时机,但时机的窗口不会太长,也就是三到五年时间,如果抓不住,转型就会错失良机,希望平顶山抓住时机,在尼龙新材料产业发展中取得更大突破。

(本报记者 魏广军 整理)

#### 绿色生态印染助力环境质量改善

□中国纺织工程学会染整专业委员会主任 郑光洪



郑光洪

印染行业作为纺织业的重要环节,承担着上下游诸多利益集成和环保重担。高污染、高能耗的印染时代已经过去,印染业的零排放逐步成为现实。随着国家相关法律法规的出台,节能减排、低碳经济、绿色经济成为时代发展的主流。传统纺织行业面对环保压力大、人力成本高、产品同质化、利润低等因素影响,迫切需要一些节能、环保、经济、个

性、高附加值的新型替代工艺,无水印染技术应运而生。超临界二氧化碳染色、激光印花(曝光)技术、等离子金属喷射镀膜、高能辐射3D打印、数码印花、液态金属打印、无水静电印花等绿色、无水印染技术以其独有的方式,正在成为纺织印染行业技术创新的亮点,也为智能化服饰的开发奠定了良好基础。

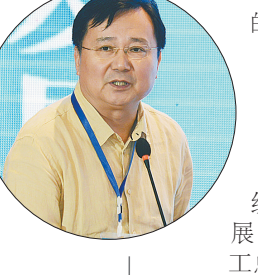
平顶山奋力打造中国尼龙城,发展印染产业是实现全产业链不可缺少的一环。要严格环境

保护标准,坚持高标准、高起点、高水平,大力发展纺织绿色经济、循环经济和低碳经济,占领印染产业高质量发展制高点。超临界二氧化碳染色在国外已经产业化,但由于成本较高,在国内尚处于初试阶段,未来发展潜力巨大。建议政府给予政策支持,企业拿出配套资金,高校和科研机构提供技术,实现产学研融合发展。

(本报记者 王民峰 整理)

#### 组建产业联盟 抱团发展壮大

□郑州四维纺织有限公司经营副总经理 顾冠群



顾冠群

纺织与服装伴随着人类文明的发展历程,它不仅是一种产业,一项技术,更是一种文化、一种文明,社会进步作出了巨大贡献。随着消费需求的多元化,纺织和服装产业也必须不断进行产品更新和产业升级,才能得到更好的传承和发展。据统计,2015年世界纤维加工总量和消费量约9600万吨,预计2050年人均年纤维消费量将由26.9公斤,全球纤维消费总量将由

此增加至2.57亿吨。世界棉花产量远远不能满足需要,加上人们对产品多样性的需求,锦纶、芳纶、阻燃锦纶、阻燃黏胶、聚酰胺酰胺等新型纺织材料不断问世发展。我们企业开发的多功能复合面料是采用尼龙高强度纤维与其他纤维合理配比,经过特殊工艺生产出来的,在生产中使用的尼龙原料都是从江浙一带购买的,而且河南省内纺织企业混纺用的尼龙原料也基本都从江浙一带采购。

(本报记者 孙鹏飞 整理)

平顶山打造中国尼龙城,延伸尼龙新材料产业链条,为我省纺织企业长远发展带来了新机遇,希望在政府和行业协会、企业的共同努力下,能够推动检测、原材料企业、纺织企业、检测鉴定机构、营销推广机构共同成立河南省新纺织产业联盟,经过特殊工艺生产出来的,在生产中使用的尼龙原料都是从江浙一带购买的,而且河南省内纺织企业混纺用的尼龙原料也基本都从江浙一带采购。

(本报记者 孙鹏飞 整理)



顾冠群

己二胺是重要的基础性工业原材料,主要用于生产聚酰胺,如聚酰胺PA66、PA10及合成二异氰酸酯,还可用于生产环氧树脂等,需求量大。目前,工业生产的己二胺已有丁二烯法、丙稀腈电解二聚法、己内酰胺法等多种生产工艺,但是,所有大规模生产己二胺的方法都是从己二肟出发的。令人遗憾的是,国内所产己二肟几乎全部依赖进口,且数量有限,这成为生产己二胺的最大瓶颈。

目前,国内己二胺生产已出现结构性短缺,国内企业已有神马股份及燕山国瓷两家己二肟制备己二胺,其他企业直接采购己二胺或采用尼龙66盐进行生产。神马股

份生产能力仅15万~20万吨/年,燕山国瓷仅5万吨/年,国内己二胺供需矛盾突出。

目前,国内尚未有大规模生产己二胺的装置,作为基础性原材料的己二胺需要加快研发力度,突破己二胺的技术封锁,开辟新的合成技术。

平顶山市尼龙66盐、己内酰胺产能巨大,在探索利用尼龙66盐、己内酰胺生产己二胺方面具有一定的原材料优势和规模优势,可以积极探索,开辟新的技术模式,为我国己二胺生产行业的健康发展作出积极贡献。

(本报记者 王桂星 整理)



刘瑞强

平顶山市发展尼龙新材料产业,已经具备原材料、设备、技术、人才等优势,但基础工作做得还不扎实,不管是工程塑料还是纺织,生产规模不小,但利润不高,缺乏自主核心技术,重大原创性成果和产业发展关键技术成果供给不足,归根结底是基础性工作没做实。国外的著名化工企业如杜邦、陶氏、巴斯夫等都有很强

的研发力量,很多人在做基础性工作,掌握有核心技术、产品品质优良。

平顶山市发展尼龙产业不能急功近利,要做做产业规划,围绕自主核心技术、重大原创性成果和产业发展关键技术成果供给不足,归根结底是基础性工作没做实。国外的著名化工企业如杜邦、陶氏、巴斯夫等都有很强

互动合作常态化。同时,支持重点企业与高校建立长期稳定的合作关系,搭建综合性创新平台,建立健全技术创新机制,促进高精尖科技成果转化研究与转化应用,进而培育一批高新技术企业和平山市尼龙产业发展打下良好基础,打造出千亿级尼龙高科技新兴产业集群。

(本报记者 魏广军 整理)