

黑龙江省工业和信息化厅认真学习贯彻习近平总书记“七一”重要讲话精神 继承伟大建党精神 着力建设工业强省

奋斗百年路 启航新征程
牢记初心使命 争取更大光荣

黑龙江省工业和信息化厅

习近平总书记在庆祝中国共产党成立100周年大会上指出,“立足新发展阶段,完整、准确、全面贯彻新发展理念,构建新发展格局,推动高质量发展”。这为我们持续优化产业结构,全力推动制造业迈向高质量发展指明了方向,提供了强大动力。

坚持推动制造业高质量发展
着力建设工业强省

党的十八大以来,黑龙江省坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻落实党中央决策部署,深入贯彻落实习近平总书记对我省重要讲话和重要指示批示精神,坚持稳中求进工作总基调,坚持推动制造业高质量发展,着力建设工业强省。全省工业综合实力稳步提升,“三篇大文章”扎实推进,转型升级步伐明显加快,集聚发展态势逐步呈现,民营经济活力持续增强。

工业综合实力稳步提升。“十三五”时期,全省规上工业增加值年均增长2.8%,高于规划目标0.8个百分点,制造业增加值年均增长5.1%,高于规划目标2.1个百分点;高新技术企业数量比“十二五”末增加1.8倍。工业固定资产投资年均增长5.4%,连续5年均高于全国平均水平,沃尔沃汽车、大庆石化炼油、益海嘉里食品深加工等一批重大项目相继投产,成为行业龙头引领企业,工业发展后劲明显增强。九三、飞鹤、达达山、五常大米、葵花、珍宝岛等一批知名品牌响彻全国,龙江制造影响力进一步提升。哈电、一重、哈工大、哈工程等攻克了一批关键核心技术,解决了一批卡脖子难题,为我国神舟航天、嫦娥探月、蛟龙入海、国产大飞机和首艘航母等重大工程做出了重要贡献,有力维护了国家国防安全和产业安全。

“三篇大文章”扎实推进。全省“老字号”上市企业占全省四分之一强,一重通过“三项制度”改革实现一年扭亏、两年翻番、三年跨



越,北满特钢重组后钢产量实现三连增,中车齐车成为国家制造业单项冠军,一批“老字号”重新焕发生机与活力。龙油550、大庆石化千万吨炼油项目建成投产,我省正式迈上“千万吨炼油、百万吨乙烯”生产规模;主要农产品、粮食加工转化率分别达到57%、65%,“原字号”加快由“头”向“尾”延伸。启动工业互联网标识解析综合节点建设,建成5G基站1.98万个,5G+工业互联网场景应用探索破题,“新字号”形成的新动能加速释放。

转型升级步伐明显加快。产业结构持续优化,战略性新兴产业占规上工业比重由2018年的10.5%提高至“十三五”末的13.3%。全省两化融合发展水平指数稳步提升,推进企业上云超过5000户。累计建设国家和省级企业技术中心297个、省级数字化示范车间128个。“创客中国”大赛参赛项目数量全国第四,1个项目进入全国24强,创历史新高。开发了近200项重大技术创新产品,330个首台(套)装备(产品),拥有了一批核心技术专利,形成了一批高水平的技术标准和管理规范。核电装备和燃气轮机、超(超)临界燃煤发电机组、高速重载铁路货车等一批创新产品已达到或接近世界先进水平。在2021年6月28日投入运行的单机容量世界第一、装机规模全球第二大水电站——金沙江白鹤滩水电站中,哈电集团哈尔滨电机厂承担了电站全部16

台100万千瓦发电机组中的8台研制任务,其中电站首批投产右岸电站14号机组成为全球首台进入商业运行的100万千瓦水电机组,标志着哈电的水电设备已经走进世界先进行列,为我国西电东送,建设清洁低碳安全高效能源体系的国家重大工程做出了重大贡献。

集聚发展态势逐步呈现。区域增长极和产业支撑带加速形成,“哈大齐”城市群成为全省工业核心发展带,集聚起全省的技术创新服务平台、高新技术企业和高精尖人才,辐射和带动作用不断增强。特色产业比较优势逐步显现,哈尔滨高端装备、绿色食品和生物医药、哈尔滨、鸡西、鹤岗石墨新材料,哈尔滨、齐齐哈尔能源装备,大庆、绥化精细化工等加快向产业集群迈进。建有11家国家新型工业化产业示范基地,12家国家小型微型企业创业创新示范基地和95家省级基地。

民营经济活力持续释放。先后出台落实“民营经济50条”“民营经济27条”,支持中小企业健康发展和精准稳妥复工复产两个“14条”意见等政策。全省企业数量由2016年的36.4万户增长到“十三五”末的54.1万户。中国平安、正威集团等世界500强企业投资建设超百亿项目,建龙集团、飞鹤乳业等一批民营骨干企业不断发展壮大。培育了一批专精特新中小企业,13户企

石墨烯产业发展需遵循“料材器用”

(上接第1版)

“超级石墨烯电池”可在8分钟内充满80%的电量,续航里程超过1000公里……在经历了一段“神化石墨烯”的市场炒作期之后,刘忠范指出,石墨烯正处于炒作高峰过去的市场冷静期。这里的“冷”并不是指产业遇到困难后的挫败,而是业界的理智与市场的安静。刘忠范坦言,在这段相对沉静的时期,人们应降低对石墨烯的过高期待,脚踏实地并遵循技术发展的客观规律,对石墨烯产业进行持续性的技术研发。

现阶段,刘忠范带领的团队瞄准石墨烯产业,正在全方位开展石墨烯基础研究和产业化核心技术研发。刘忠范向记者介绍说:“当前我们团队主要在石墨烯的材料制备方面进行研发。具体来讲,石墨烯材料主要分为三大类,分别是石墨烯粉体材料、石墨烯薄膜材料和介于两者之间的纤维材料。目前,薄膜材料中的4英寸单晶石墨烯晶圆、6英寸单晶石墨烯晶圆、A3尺寸石墨烯薄膜和超洁净石墨烯都已实现量产。”

据介绍,万片万米级的石墨烯薄膜材料已经实现了中试规模生产,目前,刘忠范带领的团队正在等待市场需求的真正爆发。他表示,自己研究团队的首要任务是专注研发,集中精力把石墨烯材料做好,实现规模化生产。“技术上做到了冗余,一旦石墨烯的应用实现突破,我们就可以大规模生产,不存在技术壁垒。”刘忠范笑着对记者说,“研发加上中试规模的生产已经让我们在这个领域得到了积累,剩下要做的是继续在研发路上前行,然后静待市场花开。”

成本和规模化制备
影响石墨烯产业化的关键

作为一种新型材料,石墨烯材料的发展现状是“理想很丰满,现实很骨感”。刘忠范对《中国电子报》记者坦言,目前石墨烯市场上的很多石墨烯材料都不是很“靠谱”。

2018年,诺贝尔物理学奖获得者康斯

坦丁·诺沃肖洛夫等专家在《先进材料》上发表了一篇文章,他们检验了全世界60多家企业的粉体石墨烯材料,发现在绝大多数企业提供的样品中,石墨烯含量不足10%。刘忠范向记者表示,石墨烯是纯碳材料,里面是100%的碳。但现在的情况是,目前绝大多数所谓“石墨烯材料”的碳含量不超过60%,也就是说,有超过40%的石墨烯材料成分连碳都不是。“这就是现在的问题,在石墨烯材料上面,业界还有很多需要努力的空间。”刘忠范说。

在诸多需要努力的方面中,规模化制备水平的提高是推动石墨烯产业发展的一大关键要素。

刘忠范对记者表示,石墨烯产业正处于发展的初级阶段,这个阶段需要让规模化制备成为可能。刘忠范指出,产品要想从实验室走出、往规模化方向发展,需要具有很高的质量和极强的一致性、稳定性。但是目前,石墨烯产品的规模化制备却不容易。

其中,石墨烯的剥离是一大难点。用胶带粘出来的诺贝尔物理学奖曾被传为一段“佳话”:用一片胶带去粘另一边片胶带上的石墨,再撕下来就可以让石墨片变薄,这是一种非常实用且有趣的剥离方法。不过,刘忠范告诉记者,粉体石墨烯的剥离不是使用胶带,而是用一种化学方法,例如通过硫酸和强氧化剂去煮,把粉体石墨烯一层层剥离出来。但现在的难点是,石墨烯剥离的层数从1层到100层都有,很难控制。

石墨烯的生长也是一个难题。刘忠范表示,薄膜石墨烯一般是在高温炉子里烧出来的。在1000℃的高温加热炉里用铜箔做催化剂,就可以在铜箔上面长一个原子层的石墨烯。“虽然能长出来,但是却长得不好。”刘忠范对记者说,“石墨烯原子像张得好,但实际做出来的东西缺陷很多、质量很差。”

规模化制备的不一致性、不稳定性和低质量是石墨烯实现产业化的主要瓶颈。除规模量产之外,成本问题也是石墨烯走

向市场的一大难点。刘忠范以“纤”姿百态的柔性显示为例告诉记者,具有导电特性的石墨烯可以做柔性屏幕。但需要注意的是,经过叠层处理后,石墨烯的导电性和透光性还需要进一步提升,这些材料本身和工艺上问题的解决会大幅增加生产成本,使石墨烯柔性屏幕丧失性价比优势与市场竞争力。“一张A3尺寸石墨烯薄膜材料的价格是2万元人民币。这样的价格,与现有显示技术相比,根本不具竞争力。”刘忠范说。

石墨烯晶圆不是好出路
应寻更多应用突破口

人们对新事物总是有很多期许和憧憬。尽管目前石墨烯材料的规模化制备还存在难点,但石墨烯产业的发展前景仍充满光明。

半导体行业被很多人视作石墨烯材料大显身手的舞台。后摩尔时代,启用新材料被认为是解决芯片性能问题、突破芯片制造物理瓶颈的出路之一。作为“黑金”和“新材料之王”,石墨烯在业界备受瞩目。

刘忠范等研究人员的最新研究进展书写了石墨烯在半导体产业应用的新篇章。一直以来,我国氮化物核心材料、器件的原始创新能力较为薄弱,核心专利技术不足。同时,由于缺乏同质衬底,氮化物材料一直通过金属有机化学气相沉积(MOCVD)在蓝宝石、硅、碳化硅等单晶衬底上进行异质外延。单晶衬底的尺寸、成本、晶格失配、热失配、导热导电性等限制了氮化物材料的发展。

在这种情况下,刘忠范等研发人员发展了一系列石墨烯晶圆制备方法,对于扩大半导体外延衬底选择范围、丰富半导体异质外延概念、实现面向后摩尔时代的片上物质组装和异构集成,具有非常重大的意义。

石墨烯在后摩尔时代半导体行业的应

业获评工信部“小巨人”企业称号。

以“百千万”工程为总抓手
加快推动现代产业体系建设

“十四五”时期,黑龙江将切实将思想统一到以习近平总书记为核心的党中央决策部署上来,继承和发扬伟大建党精神,紧紧围绕推动现代产业体系建设实现新突破,立足新发展阶段,贯彻新发展理念,融入新发展格局,紧扣高质量发展主题,把工业和民营经济振兴发展的基点放在创新上、着力点放在实体经济上、增长点放在数字经济上,锚定目标、精准施策,做大增量、做优存量、做实项目,着力建设工业强省,让昔日国家重要工业基地“老树发新枝”。主要目标是力争到2025年,工业占GDP的比重达到30%,规模以上企业突破5000户,民营经济实现“三分天下有其二”,现代化工业新体系基本建成,形成对全省经济增长的重要支撑。

在工作举措上,坚持“一个总抓手”。将“百千万”工程作为工业强省建设的总抓手,坚持产业、创新、招商、园区“四位一体”,着力培育打造一批百亿级企业,重点培育一批千亿元级产业,打造石油天然气等矿产资源精深加工和农业及农产品精深加工两个万亿级产业集群,建设一批百亿级千亿元级产业园区,推进一批重点项目和科技重大专项,让企业、产业和园区多起来、强起来、优起来,加快构建多点支撑、多业并举、多元发展的产业发展新格局,推动全省工业经济规模更大、结构更优、质量更高。

一是加快骨干企业培育。实施重点企业成长行动计划,坚持招商引资与自主培育相结合,加速形成规模梯度合理、行业分布优化、经营管理科学、发展前景广阔的骨干企业矩阵。按照巩固提升现有企业、扶持壮大潜力企业、在建项目生成企业、招商联强引入企业、兼并重组打造企业、总部经济培育企业“六个一批”的生成方式,加快培育“50+150”百亿级十亿级企业。培育更多“高技术、高成长、高附加值”企业、瞪羚企业和独角兽企业,使之成为经济增长的新引擎。

二是加快打造自主可控安全高效的产业链。实施产业基础再造工程,加强顶层设计、应用牵引、整机带动,强化基础研究和共性技术研发供给,推动产业基础高级化和产业链

现代化。实施产业链链长制,面向省、市、经济功能区三级重点产业链,以产业聚焦、资源聚焦、区域聚焦和政策聚焦为导向,推动稳链补链延链强链。聚焦关键产品和服务“补短板、锻长板”,强化高端零部件、中间产品和基础原材料稳定供应;立足省内拉长育壮产业链供应链,增强主导产品本地配套能力,提升产业链稳定性和竞争力,加快融入新发展格局。

三是加快构建完善产业协同创新体系。实施创新驱动发展战略,围绕产业链部署创新链,重点面向重点培育千亿元产业和省级重点产业链,强化共性技术供给和关键环节、关键领域、关键产品保障,集中部署科技专项,实施“揭榜挂帅”和重点项目攻关,打通基础研究和技术产业化应用的关卡。聚焦重点领域前沿技术和关键共性技术研发供给、成果转移扩散及产业化,建设一批国家级、省级制造业创新中心,提升行业整体创新能力。

四是加快制造业数字化网络化智能化绿色化转型升级。实施制造业智能化改造提升工程,滚动实施千企技术改造行动,推动新一代信息技术与实体经济深度融合,建设一批数字化车间和智能工厂,打造智能制造哈大齐先导区、东北工业智能化转型样板区。引导工业企业“上云用数赋智”,与互联网企业联合打造一批工业互联网平台,推动研发设计、生产加工、经营管理、销售服务等业务数字化转型。落实碳达峰碳中和目标要求,大力推进绿色制造,开发一批绿色产品,建设一批绿色工厂、绿色园区和绿色供应链。

五是加快产业集群化集聚化发展。围绕以流程型制造为主的资源型产业,推动产业链延伸和扩展;围绕以离散型制造为主的创新驱动型产业,着力加强企业间协作,推动形成“龙头+配套”产业生态,培育一批千亿元级产业。以“粮头食尾”“农头工尾”为抓手,强头壮尾,打造农业和农产品精深加工万亿级产业集群;围绕“油头化尾”“煤头化尾”“煤头电尾”,发展精深加工,打造石油天然气等矿产资源精深加工万亿级产业集群。实施产业园区培育工程,优化园区功能定位,提升园区承载能力,推动差异化、特色化发展,加快培育形成一批百亿级千亿元级产业园区。

(上接第1版)

针对这些反诈痛点,工业和信息化部一方面组织启动了“断卡行动2.0”专项工作。联合公安部印发依法清理整治涉诈电话卡、物联网卡以及关联互联网账号的通告,指导电信企业建立高风险电话卡“二次实人认证”制度;另一边启动“打猫专项行动”。针对利用“猫池”、GoIP(一种虚拟拨号设备)设备等远程操控实施诈骗难定位的问题,快速组建行业“打猫队”和专家库,研究部署“打猫”技术平台和监测模型,形成线索快速核实和处置工作机制。

目前,“断卡”“打猫”系列行动成绩瞩目。自今年5月以来,组织对1870.5万张高风险电话卡进行了二次实人认证和处置,依法关停1791.3万张,有力打击了各类违规办卡、养卡屯号行为。联合公安机关打击“猫池”窝点369个、抓捕犯罪嫌疑人1220名。

技术创新
让电信网络诈骗“无处遁形”

窃取微信账号向好友借钱竟能发送本人语音确认?快递遗失索赔却被强制网络借款?卸载不掉的“流氓软件”偷偷盗走银行账户信息?在现代科技手段的包装下,电信网络诈骗的套路更新、更深、更隐蔽。这极大地增加了预防和查处的难度,同时也倒逼着相关部门不断创新思路、更新技术、丰富手段。

工业和信息化部网络安全管理局相关负责人指出,面对当前电信网络诈骗技术对抗异常激烈的态势,要坚持“以管网网、以技管网”,加快构建全国一体化的技防体系。为此,工信部出台了信息通信行业防范治理电信网络诈骗工作相关指导意见,打通行业指挥平台和基础电信企业、腾讯、蚂蚁金服等互联网企业相关系统,实现了对涉案号码、域名、互联网账号等快速处置能力。试运行期间,累计依法处置涉案号码2.3万个、网址/域名/IP地址11万余个、互联网账号2.7万个。

要想筑牢网络安全基石,成就网络强国梦想,就必须铲除电信网络诈骗的犯罪链条,肃清网络环境不安全因素。监管部门齐抓共治,形成“合围”之势;企业同舟共济,筑牢反诈“防火墙”;全民凝心聚力,坚决打赢这场反诈防骗攻坚战。