聚焦新能源智能汽车、第三代半导体、航空航天产业

北京顺义瞄准高精尖矩阵

经济日报·中国经济网记者　杨学聪

高精尖产业是实体经济的重要支撑，在产业转型升级中，成为各地竞相追逐的“香饽饽”。北京市顺义区日前出台18条精准贴心的扶持政策，贯穿高精尖产业从研发设计、成果转化、产业化、示范应用到企业上市全过程。顺义区正通过打造政策高地，谋求创新发展的主动权，打造具有全球影响力的首都创新驱动发展前沿阵地。

> 北京顺义区立足自身基础条件与发展优势，出台含金量足的政策，划定创新型产业集群示范区，强化上市企业培育、孵化和服务，完善高精尖产业布局，谋求创新发展的主动权，打造具有全球影响力的首都创新驱动发展前沿阵地

北京顺义区依托紧邻首都国际机场的区位优势，全力打造航空航天等高精尖产业。图为首都国际机场T3航站楼。（资料图片）

“18条”输送真金白银

11月15日，在顺义区召开的“2018产融合作峰会暨顺义高精尖产业政策发布会”上，《顺义区促进高精尖产业发展实施意见》正式出台，涉及“促进科技创新、促进成果转化、促进产业发展、促进企业上市、促进人才集聚”五大方面的18条支持政策。

按照北京建设全国科技创新中心实施方案和新版北京城市总体规划，顺义区被确定为“创新型产业集群和制造业高质量发展创新引领示范区”主平台，并被赋予促进科技创新、成果转化，推动高精尖产业发展的使命。

这份自发布之日起试行3年的文件中不乏令人眼前一亮的内容。比如，支持具有全球知名度的跨国企业在区内建设中国研发中心，对科技成果突出、带动效应强的研发中心给予最高200万元支持；出资1000万元与金融服务机构共建知识产权质押贷款风险处置资金池，吸引社会资本，放大资金规模；对孵化出“隐形冠军”企业的创新载体给予重点支持等。

“谁掌握了高精尖的技术，谁就能获得要素的配置权，获得创新发展的主动权。”顺义区副区长支现伟说，“对正处于产业转型关键期的顺义来说，布局高精尖产业对做好‘创新发展、高质量发展’这篇大文章尤其重要”。

支现伟表示，通过分析基础条件与发展优势，顺义重点聚焦发展新能源智能汽车、第三代半导体产业与航空航天产业三大产业，用好这“三支箭”完善高精尖产业布局，为建设具有全球影响力的首都创新驱动发展前沿阵地“画好棋盘”。

“‘18条’是在对全区30多个已有政策进行梳理完善的基础上形成的，堪称区内覆盖面最广、针对性最强、突破性最大的政策。”顺义区创新办主任兰雄景告诉经济日报记者，针对以往产业政策资金少而散的不足，此次将资金“化零为整”，集中用在科技创新、成果转化、院士工作站、重点实验室、技术中心几个重点领域。

除了资金，新政策还突出了“解忧”，兼顾了土地、公租房、人才落户、子女入学、市场推广等配套保障，在北京乃至全国形成高精尖产业集群发展、高层次人才快速集聚的政策高地。

50平方公里先行先试

作为北京的工业强区，顺义已经形成了“3+4+1”的主导产业体系，明确提出除了重点发展新能源智能汽车、第三代半导体、航空航天创新型产业外，提升发展临空经济、产业金融、商务会展、文创旅游四大现代服务业，着力构建智能制造产业生态。

培育高精尖矩阵不可能一蹴而就。为了让好政策发挥最大效益，高效利用存量产业用地，优化完善产业空间布局，顺义首期划定了50平方公里的创新型产业集群示范区，聚焦区位、空间、产业，凝聚发展后劲。

这个被寄予厚望的示范区主要发展三大千亿级高精尖产业，围绕研发、设计、中试、测试、成果转化、系统集成等产业环节，聚集柔性化、定制化、服务化等产业形态，发展示范工厂、智能工厂、云工厂等模式，吸引互联网+、平台经济、数字经济、知识经济、绿色经济、共享经济等新经济新业态。

在一系列政策的作用下，顺义提出明确的发展目标：到2025年，全区工业总产值达到6000亿元，增加值达到2000亿元，高新技术企业达到2000家，培育发展10家具有全球影响力的高精尖领军企业，建设50家市级以上技术中心或重点实验室，吸引和培育100个高技术领军团队，形成勇于创新、包容创新、服务创新的文化氛围。

目标远大，入区的“门槛”自然不低。不仅要求企业有明晰的知识产权、具有较强的自主创新能力、产业化项目投资强度要达到亩均投资不低于1300万元，还要求产出效率要达到亩均年产值不低于2000万元或亩均年纳税不低于130万元，同时符合安全生产、节能环保等方面要求。

高门槛拦不住真正的优质项目。仅在此次“产融合作峰会”期间，就有投资总额达300亿元的17个高精尖项目签约顺义，其中总部类项目10个，具有自主知识产权和前沿技术的领军企业12个，年产出预计达百亿元的项目6个。这些项目既重点聚焦主导产业体系，又涵盖产融合作、产学研合作等高端平台，代表了所在行业国际国内先进水平。

50平方公里的起步区会划定在哪里？兰雄景表示，新项目落地优先选择有条件、有基础、有业态、有环境的区域。通过升级区内已有产业，植入发展要素，集聚上下游产业链，形成互动融合发展的格局。“区里的特殊政策也将在起步区先行先试。”

着力推动产融合作

作为国家产融合作试点城市，产融合作是顺义发展高精尖产业的又一张“底牌”。目前，金融产业已成为顺义的第三大支柱产业，顺义正围绕建设“北京新兴金融聚集区”这个目标，打造“后沙峪金融商务区、马坡金融城、空港融资租赁产业园”3个平台，深耕上市前培育、上市中支持、上市后服务，营造良性互动、互利共赢的企业上市生态环境。

顺义区政府日前与上海证券交易所签订了《战略合作备忘录》。这项合作不仅给顺义带来“北京市上市挂牌企业总部基地”这块金字招牌，更明确将着力培育和推动顺义区内优质企业上市挂牌，壮大多层次资本市场的“顺义板块”。

顺义区金融办相关负责人表示，以科技创新、战略新兴产业为引领的现代产业体系是建设上市挂牌企业总部基地的天然沃土。顺义是北京的高端制造业基地，有众多优质实体企业和上市企业。建设上市挂牌企业总部基地，对顺义发展高精尖产业、壮大上市企业集群意义重大。未来，顺义将以上市挂牌企业总部基地为依托，进一步推动产融合作，让更多上市挂牌企业愿意来，让更多准上市公司进得来、留得住、长得大。

如今，以《顺义区促进高精尖产业发展实施意见》为指导，顺义进一步修订完善《顺义区推动企业上市工作办法》，企业上市最高可获得1000万元的区级政策资金支持。顺义正逐步形成上市前、上市中、上市后的全程化政策扶持体系，持续吸引聚集上市挂牌企业总部，强化上市企业培育、孵化和服务，壮大上市企业集群。

通过积极与北京市金融工作局、上海证券交易所、深圳证券交易所等监管部门对接，顺义区还将开展与第三方服务机构的合作，加强专业培训，解决企业上市、融资和发展难题。同时，筹建上市企业协会，搭建企业上市所遇问题的交流合作平台等。

此外，顺义区还将进一步扩大高精尖产业基金规模，鼓励设立天使基金，加大对瞪羚企业、“隐形冠军”企业等扶持，发挥风险投资、股权基金作用，完善科技金融体系。

创新看台

为用户提供更多定制化发射服务

中国航天构筑开放式商业航天新模式

本报记者　姜天骄

在日前开幕的第十二届中国国际航空航天博览会上，中国航天科技集团公司携最新科技成果共计184项产品参展，其中，新一代运载火箭家族以1:10模型首次集体亮相。

航天科技集团所属中国运载火箭技术研究院（以下简称“火箭院”）副院长唐一华向经济日报记者介绍，中国航天将打造开放式商业化平台，为各类商业用户提供更多的定制化发射服务。

唐一华介绍，火箭院作为中国最大的运载火箭研制基地，依托成熟的矩阵式产品优势，满足消费者多元的发射需求，为客户提供了天地一体化系统解决方案、优化组合的发射资源配置等多种产品和服务，并在近期推出“太空专车”“太空顺风车”“太空班车”等“太空车”概念以及为用户提供星座组网服务的“太空星网”一站式解决模式。

“太空专车”是根据指定的时间及轨道，提供专属的发射服务，适于发射从迷你卫星到大卫星的专业用户；“太空顺风车”是根据发射主任务的剩余运载能力，为用户提供在指定时间、指定轨道的发射服务，适于发射从皮纳卫星到大卫星的各种载荷；“太空班车”可在指定的时间和地点同时搭载多颗卫星进行发射，用户可以像乘“班车”一样完成发射任务，适于发射皮纳卫星、微卫星、迷你卫星，易于被中小用户所接受。通过“太空车”的业务组合，根据不同用户的发射需求、任务安排灵活度、发射费用，可以自由进行选择。

在老挝卫星项目中，火箭院为用户提供了从卫星、发射服务到地面系统建设和商业运营的“天地一体化”系统解决方案。“太空星网”模式就是为用户提供星座组网和航天系统集成服务，整合技术、产品和发射服务等优势资源，为用户设计经济高效的卫星发射组合方案，提供灵活多样的卫星组网服务，让越来越多的用户能够获得“一站式”解决方案。

此外，火箭院将研制多种型号的长征系列新一代运载火箭，未来将有望用于商业航天发射服务。小型固体运载火箭长征十一号将在明年上半年实施首次海上发射，火箭具备发射准备周期短、发射模式更加灵活的特点，可填补我国低倾角航天发射能力的空白。

新一代中型液体运载火箭——长征七号甲和长征八号将在2020年实现首飞，这几型火箭采用全新测发模式，将大幅降低发射成本，提高安全性，缩短发射周期。长征九号运载火箭研制在有序推进，届时将大幅提升进入空间能力，支撑载人月球探测、月球基地建设、载人登火等国家重大工程项目的实施。唐一华表示，火箭院将面向商业市场，向国内外用户提供全方位的长征系列火箭商业发射服务，未来将陆续推出的无毒无污染、绿色环保新一代运载火箭将覆盖各个轨道发射需求，并逐步替代现役常规运载火箭。

第十二届中国国际航空航天博览会上，中国航天科技集团公司展出的新一代运载火箭模型。　姜天骄摄

资助人才项目资金最高可达1亿元

广西柳州突出创新创业导向

本报记者　童　政

为了进一步引进重点产业、重大项目和重点领域高层次人才和急需紧缺人才，广西柳州市近日公布了《柳州市关于加快新时代人才集聚的若干措施》。这是柳州市创新与突破力度最大的一次人才政策。

当前，柳州市正实施推进工业高质量发展、建设现代制造城，既面临加快发展的重大机遇，又面临竞争日益加剧的巨大挑战，迫切需要培养和集聚一大批国内外各类人才。

据介绍，人才新政围绕柳州建设与产业定位，引才有所侧重，重视多吸引基础性人才，夯实人才基础。同时，新政以业绩论“英雄”，以创新创业成果来定位人才层次，突出评价、扶持和激励创新创业的导向。

为充分发挥高层次人才在产业发展和科技创新中的作用，新政提出“大力引进高端人才（团队）”“加大柔性引才力度”“鼓励引才荐才”等人才工程，对来柳工作A、B、C类人才（团队），简化程序，一事一议，分别资助人才（团队）项目资金最高1亿元、3000万元、1000万元，3年内给予人才生活补助每人每月分别为3万元、2万元、1万元。

新政注重多吸引实用型人才，提出“吸引万千学子入柳”的人才工程，对企事业单位新录用和来柳州创业的全日制高校毕业生，参加社会保险并正常缴费6个月以上，给予生活补助：博士每人每月1500元、硕士每人每月1000元，补助期限3年；获得学位的全日制本科、硕士、博士等非柳州市户籍的高校毕业生，有意在柳州就业创业的，凭本人毕业证、学位证、身份证和租房合同可申请最长6个月每月800元的租房补贴。

以往的人才政策只针对引进人才，对本土人才的培养力度不够，新政提出了大力培育“龙城金蓝领”“大力培育精英企业家”“鼓励培养高层次人才和在职学历深造”的人才工程，全市各类企事业单位成功申报建立国家、自治区、市级“技能大师工作室”的，分别给予一次性申报成功奖50万元、30万元、20万元；鼓励企事业单位改善提升技能人才结构比例，连续3年高技能人才占技能人才比重达30%以上的，给予一次性奖励10万元。

新政还明确了对引进人才的家属就业、子女安置以及“一事一议”和“一站式服务”等多项配套政策，优化创新创业环境，解除人才的后顾之忧。

我国光学系统制造能力跻身国际先进水平

4米量级反射镜将实现应用

本报记者　李芃达

前不久，由长春光机所承担的国家重大科研装备研制项目“4米量级高精度碳化硅非球面反射镜集成制造系统”通过项目验收。这是公开报道的世界上最大口径碳化硅单体反射镜。该成果的取得，也标志着我国光学系统制造能力跻身国际先进水平，为我国大口径光电装备跨越升级奠定了坚实基础。

这个直径4米、重达1.6吨的“大镜子”犹如一个巨大的环形圆盘——如果把它装到望远镜里，将极大提升其分辨率。

“现代大口径光学系统均采用反射式结构，其中主镜口径直接决定了系统的分辨能力，口径越大，光学望远镜的分辨率和精度就越高。”4米碳化硅反射镜项目验收专家、中国工程院院士姜会林说。

造大口径反射镜，实属不易。“反射镜口径的上限取决于制造加工能力。同时，为了保证望远镜的分辨率和成像质量，反射镜必须具有非常高的面型精度。”长春光机所副所长张学军介绍，以可见光波段观测为例，面型精度要求至少在1/30以上波长，这就好比将4米反射镜放大到一个城市大小，进行土地平整，并要求东南角和西北角的高低差在正负零点几毫米以内，土地平整度要小于1毫米。这对反射镜镜坯材料和光学加工技术都提出了极为严苛的要求。

对于反射镜镜坯而言，材料的比刚度和热稳定性必须尽可能大，这样随着口径的增大，材料的刚性仍然可以保证面型的稳定，受热环境影响较小，并且有利于减轻系统重量。

国际上常用的反射镜镜坯材料有石英玻璃、微晶玻璃、碳化硅、金属铍等，碳化硅以其优异的比刚度和热稳定性成为反射镜备选材料的宠儿。

碳化硅虽然性能优良、导热快、受热变形小，但比起微晶玻璃等其他原材料，其制造难度也更大——碳化硅本身属于陶瓷，口径一旦增大，烧结很容易出现裂纹甚至破碎，一度被认为无法突破1.5米的口径极限。

“大口径反射镜镜坯制造和反射镜加工技术一直被少数西方国家掌握，我国始终不具备自主制造4米量级大口径反射镜的能力。”张学军坦言。为打破垄断，20世纪90年代末，长春光机所就已布局光学级碳化硅陶瓷材料研究。团队耗时10余年、经历数百次实验探索与工艺验证，先后突破1米、2米口径碳化硅反射镜镜坯，终于在2016年成功研制出4米口径碳化硅镜坯。

镜坯有了，但碳化硅极高的硬度也给加工方法带来新挑战。此外，碳化硅在光学粗抛光后表面有细微缺陷，这会影响反射率等光学性能，因此需要通过后续工艺改进表面特性。

项目组运用计算机控制光学表面成形技术，通过采用“应力盘”抛光、磁流变抛光等组合加工技术，大幅度提高了非球面的制造精度和效率；同时采用摆臂轮廓仪检测、光学零位补偿干涉测量等先进检测技术，实现对4米反射镜的原位检测。最终，经过精抛光的反射镜镀膜后反射率达到95%以上，具备工程化应用条件，实现了4米大口径非球面反射镜的高精度光学加工。

“仅仅掌握4米反射镜制造工艺，并不算自主掌握核心技术。”张学军说，与加工工艺同等重要的，还有完成4米反射镜制造所需全套制造装备的研发。围绕反射镜研制流程，项目完成了3个子系统、10余套加工检测设备研制，全部来自自主知识产权。

目前，由长春光机所研发的2米量级口径反射镜已在实际工程中应用；2022年，在中国空间站的多功能光学设施上，将使用我国自主研制的大口径反射镜；在不远的将来，4米量级反射镜也将应用在我国新一代光电观测系统中。