中山火炬区着力打造特色鲜明的产业集群——

创新要素汇聚 产业高地崛起

本报记者 庞彩霞

高新区创新发展巡礼

从广州出发，驱车约一个小时，即可到达位于珠江西岸、中山市东部沿海的国家中山火炬高技术产业开发区。这个由国家科技部、广东省政府和中山市政府于1990年3月联合创办的首批国家级高新区，历经20多年高速发展，已经从一座毫无工业基础的小渔村，一跃成为目前珠三角地区重要的高新技术产业高地。

虽说已入冬日，但火炬区呈现在记者眼前的，不仅有郁郁葱葱的城市生态，更有红红火火的产业发展场景。深中通道开工在即，珠三角国家自主创新示范区建设提速……受益良多的火炬区又将进入一个新的发展机遇期。

左图 中山火炬高技术产业开发区内，一家企业的工作人员在组装产品。（资料图片）

右图 明阳风电集团研发的高端芯片。

本报记者 庞彩霞摄

下图 中山火炬高技术产业开发区外景。

（资料图片）

装备制造业走向高端

走进明阳风电集团宽敞的生产车间，只见一系列巨型电机组件整齐而威武地排列着，上面标有“南方电网”字样，工人们正在机组上忙碌地装配着。“这是我们公司研制的全球首台具有自主知识产权混合驱动抗台风型的大型风电机组，将应用于南方电网正在开发的珠海桂山海上风电项目，未来将助力我国东南沿海台风区蕴藏着的超十亿千瓦容量的海上风电资源的开发利用。”明阳风电集团首席技术官张启应向记者介绍道。

今年9月8日，广东省首个海上风电试点工程——珠海桂山海上风电场示范项目正式开工。明阳集团为该项目提供最新自主研发的战略性产品——SCD系列风电机组。据介绍，SCD系列风电机组完美综合直驱和双馈机组的技术优势，集成的中速发电单元有效提升机组可靠性，扩展了机组运行转速范围，发电量高出同类机组5%以上。“明阳集团通过大规模海上风电开发，将在广东带动海上风机装备制造，核心部件制造、海上装备制造等全产业链，打造千亿级的风电高端装备产业集群。”张启应说。

于1993年落户火炬区的明阳公司，是中国风电行业三大上市公司之一，也是中山市创新发展的一个标杆性企业。近年来，明阳更将创新领域拓展到芯片产业上。据介绍，明阳的中国“芯”产业重点正围绕着两个方向展开，一是放在太空飞行器电池芯片；二是用于4G/5G手机、卫星通信和雷达的射频芯片，预计到2020年，这两类芯片将实现50亿元的工业产值。

近年来，火炬区依托以明阳海上风电、中船中山基地、广新海工等为代表的海洋工程装备龙头企业，在珠江西岸快速形成了先进装备制造产业集群基地。目前，火炬区共有“工作母机”类制造业规模以上企业64家，产值超百亿元企业1家，超十亿元企业3家，亿元以上企业9家。今年1至6月，该区装备制造业投资达34.87亿元，同比增长73.8%；增加值103亿元，同比增长15.1%。根据规划，“十三五”期间，火炬区将重点发展和引进数字化、柔性化、智能化产业项目，聚焦发展海洋工程装备、新能源装备、光机电一体化装备、智能装备、环保装备、医疗装备等细分领域，着力发展高端装备制造业。到2020年，火炬区将实现高端装备制造业产值1800亿元，其中工作母机类制造业产值1000亿元。

健康产业植入创新基因

第十一届健康与发展中山论坛日前在中山举行，论坛以“构建健康产业国际合作新机制”为主题，被誉为我国医学界“诺贝尔奖”的吴阶平医学奖颁奖大会也同期举行。近几年，火炬区着力推动健康产业发展，目前已经建立起涵盖研发、中试、检验检测、成果转化、资本金融、孵化加速全过程的具有生命力的健康产业创新体系。

今年初，康方生物与美国默沙东达成肿瘤免疫治疗抗体药物的全球开发和销售协议，成为国内首例由创新型生物科技公司完全自主研发的单克隆抗体新药，成功地授权给全球排名前五强的制药巨头。而世界五大肽类药物企业之一的辉凌集团，则计划在未来5年扩大对中山公司的投资，安排更多产品在中山公司生产以供应全球。

康方生物的对外授权和辉凌集团的扩大投资，从一个侧面说明火炬区这个国家级健康产业基地经过多年积累，步入发展“快车道”。“去年交了一份比较满意的答卷。在资本运营、科技创新以及各项经济指标方面都不错，并且连续四年获得国家级荣誉称号。”国家健康产业基地总经理方迎告诉记者，该基地去年实现工业总产值340.5亿元，同比增长11.68%；健康服务业实现营业收入78.53亿元，同比增长32.3%。健康基地全年累计引进项目18个，包括康芝药业、京花制药等。

为了让更多的健康科研成果加快产业化，国家健康产业基地还打造了“健康智汇园”。据介绍，该园位于健康基地二期核心园区，计划建设超过20万平方米符合GMP标准的医药标准厂房和科技研发大楼。首期3.8万平方米的载体空间目前已入驻康方生物、汉腾生物、拓普基因和西典医药科技等项目。

火炬区党工委书记侯奕斌表示，火炬区将结合国家级自主创新示范区和创新型产业集群两方面的建设工作，把健康科技产业打造成中山与其他示范区不同的创新发展亮点。根据规划，“十三五”期间，火炬区将深化与中关村、连云港的产业合作，重点建设干细胞等高端精准医药服务体系，积极发展基于云计算与大数据技术的精准医疗、慢病管理等新型服务模式，推进智能健康数据采集、O2O健康养老、医疗信息化、物联健康服务等服务业态发展。火炬区还将支持辉凌、海济、新行健、诺华山德士、安士、中智等重点企业开展创新药产品研发，聚焦蛋白抗体、新分子实体创新药物和生物仿制药、首仿药的研发与产业化，力争打造3到5项国家医药工业重点支持的重大创新药产品。

“一区多园”拓展产业空间

今年10月28日，中山市举行火炬区“一区多园”镇区分园的集中签约揭牌仪式。与火炬区签约的是小榄、南头、东凤、阜沙、民众、坦洲、神湾、三角以及板芙9个镇区。它们将分别挂牌火炬区分园。根据构想，火炬区将输出管理、输出项目资源，与各镇区共同建设产业提升平台，实现要素资源整合、优势互补、发展共赢。例如，火炬区于今年5月份与板芙镇签约共建的中山市智能制造装备产业园区，是中山市内首个“一区多园”项目和首个省级智能制造示范基地，重点发展新能源汽车、光电装备、智能数控、高端通用和专用装备等高端产业。

火炬区党工委副书记林细权告诉记者，到“十三五”末，“一区多园”管理体制将基本完善，资源共享、优势互补的创新发展格局将初步形成，火炬区、翠亨新区及其分园高新技术产业产值将达2000亿元以上，并将推动中山形成3至5个产业特色鲜明、功能定位明确、创新发展能力强的超百亿产业集群。

其实，为寻求品牌输出，拓展产业空间，火炬区的目光并未止于内部。早在2005年，火炬区就把产业园区合作共建作为对口帮扶的主战场，与地处粤西欠发达的阳西县共建中山火炬（阳西）产业园，成为广东成立最早的三个产业转移工业园之一。3000亩园区内共引进了美味鲜厨邦（阳西）生产基地、广东三新海产品深加工、中光能光伏发电等一批大项目，既为当地经济发展注入新动力，也为火炬区创新要素向外拓展赢得了空间。

近年来，借鉴阳西产业转移工业园的成功模式，火炬区又与地处粤东的潮州市共建中山（潮州）中炬科技工业园。这个规划建设的1500亩园区将利用火炬区现有创新要素和产业优势，打造电子信息基地、装备机械制造基地、健康医药基地、新材料基地。

今年8月中旬，中国招标网发布深中通道钢壳沉管技术研究中标名单，同时公布了深中通道项目初步设计阶段桥梁抗风性能验证试验技术研究的中标公告。这表明深中通道建设已经正式进入了实验阶段，主体工程即将动工。该通道有望于2022年建成通车，建成后从中山到深圳的交通时间将由目前的两小时缩短为30分钟。由此，珠三角东西两岸的深度融合将显著提速。作为珠三角国家自主创新示范区的一员，火炬区与深圳、东莞、惠州等东岸城市的新一轮合作大幕正徐徐开启。

探言

北京亦庄：

强“芯”计划开启

本报记者 杨学聪

在北京战略新兴产业的快速崛起中，北京经济技术开发区无疑是最耀眼的一颗星。在亦庄这块不算大的区域内，近日又迎来两个重量级企业——耐威科技在区内重启8英寸MEMS国际代工线建设，集创北方完成并购整合后在此安家，这为开发区的微电子产业又注入两剂“强芯剂”。

芯片的研发与生产能力，是衡量一个地区科技实力的重要指标。北京亦庄着力打造先进新型存储器等高精尖领域的研发制造中心，着力实施强“芯”计划。目前，北京亦庄已形成集制造、封测、装备、零部件及材料、设计企业在内的完整产业链，集成电路产业规模占据全市半壁江山。新企业落户更为产业发展带来了生力军。

MEMS（微机电系统）是在微电子技术基础上发展起来的多学科交叉的前沿研究领域。耐威科技通过收购间接控股了全球领先的MEMS芯片制造商瑞典Silex Microsystems AB，依托其制造技术和生产管理模式，建设月产能3万片的国内首条采用MEMS体硅加工工艺的8英寸代工生产线。此外，耐威科技还准备通过建设国际先进的MEMS技术和产品孵化中心及产业聚集区，吸引产业链上下游企业在京津冀地区布局。

集创北方是国内较早专注于LCD显示和照明领域的集成电路设计公司。完成并购整合后落户亦庄，也是看中这里的“地利”优势。此前，由“亦庄国投”与集创北方等共同出资设立的北京屹唐集创科技有限公司以约1.5亿美元并购美国集成电路设计厂商Exar旗下电源管理设计公司iML。通过整合，集创北方将实现跨越式发展，逐步迈向国际化。

为什么选择亦庄？除了产业集聚的优势外，更因为这里在为“潜力股”提供政策、用地保障的同时，通过推动产业结构调整、支持企业产品结构调整和政府服务内容调整，在供给侧精准施策，探索出了一套加快构建高精尖经济结构的“加减”法，引领新常态、服务京津冀。

为高精尖企业精打细算的努力，也收获了不菲的成绩。今年上半年，北京经济技术开发区工业增加值同比增长8%，工业企业利润率9.9%，均高于全市平均水平。电子信息产业、生物医药、装备、汽车四大主导产业实现产值1077.3亿元。

重建医学影像的“虚拟”力量

本报记者 王轶辰

精准医疗和虚拟现实是近两年资本密切关注的领域，这两项重大技术的不断突破也带来两个市场的爆发。创业者谢智衡选择同时抢占这两个千亿美元规模的市场。2015年9月，谢智衡在深圳成立妙智科技有限公司，整合计算机和临床医学，把传统的医学影像进行三维重建、虚拟现实化，让医生可以在VR环境中面对立体的患者身体模型进行术前规划，让医学生在VR中练习解剖和手术。

要在相对严谨的医学领域作出创新，并要在激烈的科技市场竞争中保持技术领先，谢智衡和团队既要跟时间竞赛，也要花许多心思维持产品质量达到临床要求，往往一个技术难题的解决背后是整个团队几日几夜的不眠不休。2016年2月，妙智科技的产品原型顺利在中山大学附属第二医院落地，开始发挥效用。

2016年9月，在中山大学附属第二医院的VR实验室里，几名医学生带着VR眼镜，用手把一名骨折病人的骨骼影像从电脑屏幕里“拉出来”，仔细翻转查看病情，讨论如何进行手术治疗。该院外科教研室主任、脊柱外科专科副主任李春海教授说，传统的骨科影像是X光等拍出来的二维黑白照片，医生需要在头脑中进行三维重构才能准确判断病情，现在借助VR技术，病人的病情一目了然。

妙智科技下一步的目标是让综合医学影像平台覆盖更多医院，同时还在研发VR手术录播系统和VR临床医疗平台。谢智衡说，“VR技术为医疗的发展带来了无限可能，有着巨大的社会意义和商业价值”。

黄河科技学院：“双创”教育不断线

创新看台

几年前，还是机械自动化专业学生的李威，发现校园里走路上课花费的时间长，便想到，能不能有一款携带方便的代步产品？他把这个想法告诉所在学校黄河科技学院的教授，得到了来自教授的指导和帮助，他创立了郑州飞轮威尔有限公司。1年后，李威的自平衡独轮车产品经过反复测试后终于上市，1个月之内就收到了来自海外厂商的订单。

李威成为黄河科技学院的创业明星。在《中国企业家》杂志主办的“2016中国创客大会暨第三届中国创客大赛”上，李威回到母校黄河科技学院参加比赛，进入中国创客20强。

黄河科技学院一直致力于推动创新创业工作。“我们要学会审时度势、抢抓机遇、抢占制高点！”这是黄河科技学院董事长胡大白常说的一句话。在“双创”潮涌之际，学校积极实施创新驱动发展战略，全力营造全链条创新创业生态体系，成为郑州这个“中部双创高地”上的优秀样本。

2015年5月，黄河科技学院“黄河众创空间”被认定为全国首批众创空间；2016年3月，黄河科技学院大学科技园被认定为国家级科技企业孵化器；2016年9月，在教育部召开的首批全国创新创业典型经验高校座谈会上，黄河科技学院校长杨雪梅和北京大学、南京理工大学、深圳职业技术学院的代表一起作了典型发言。

在黄河科技学院，走到哪里都能感受到“创业”二字。黄河科技学院将开拓、拼搏的创新精神和实干、奉献的工匠精神，凝聚成深入人心的“黄科院精神”。新生研讨课、创新实践训练计划、学科竞赛、高年级研讨课、毕业设计真题真做，让创新创业教育四年不断线。24小时开放实验室、黄河讲坛、创客训练营、校企合作工作室、创客工厂、众创空间、众创咖啡、科技园等创新创业场所实现了校园全覆盖。

黄河科技学院深耕创新创业型校园文化，鼓励学生创新创业。2015年，在校期间已创办公司的优秀毕业生赵杰在拿到哈佛大学的录取通知书后，作了一个出人意料的决定：推迟前往哈佛求学，留下创业。在公司发展的路上，赵杰遇到了资金问题，学校伸出援助之手，帮助公司获得了1300万元的风险投资，解决了他的燃眉之急。如今，这家创新公司即将登陆新三板。

黄河科技学院以开放的姿态，与上百个国内知名投融资机构、河南省小微商会、中关村软件园、中国大学生创业网等紧密合作，积极推进资本、技术、人才、市场等要素不断融合，为创新创业提供全方位的增值服务，以“开放、创新、生态”三大理念为引领，科学规划，高层次建设，着力打造高层次创新创业园区。

黄河科技学院设立孵化器，为小微型企业提供服务，目前已建成并投入运营的孵化器面积达13400平方米，为45个小微企业提供充足的物理空间、完备的基础设施、高水平的孵化服务和创新创业资源，促进其快速成长。加速器则为初具规模的企业提供更广阔的发展空间，目前已投入运营面积18600平方米，入驻企业15家，其中高新技术企业3家。人才公寓及配套设施解决了创业者的后顾之忧，已建成1000平方米人才公寓和1000平方米创客公寓。培训中心、学术报告厅、活动中心、图书馆、附属医院等更是对创业者全面开放。黄河科技学院还整合校内外资源，建成河南博士后研发中心、河南省院士工作站等高层次科技平台，提供检验检测、研发设计、小试中试、技术转移、成果转化等服务。

与此同时，黄河科技学院与二七区政府合作，在校内共建中小微企业公共服务平台，提供一站式公共服务和全方位政策咨询，先后协助28家企业完成科技型中小企业备案，协助30余个大学生创业企业申请获得大学生创业补贴，推荐8个项目申报郑州市“1125”计划。同时，以黄河众创咖啡为载体，天鹰资本、中国风投、众筹网等机构和一大批活跃的投资人助阵金融服务。黄河科技学院还积极搭建科技金融服务平台，河南校友企业联合会校友资金池已达2000万元，为企业提供多渠道、多元化的融资服务。

文/胡达闻

南方电网首个实体众创空间运行

本报讯 记者童政、通讯员陈钦荣报道：11月29日，广西电网职工技术创新成果推广实训班在桂林培训中心职工创新推广实训室开班，近40名来自广西电网基层单位的“草根创客”齐聚一堂，进行培训和技术探讨。此次培训班标志着广西电网公司众创空间正式投入运行，这也是南方电网首个实体建设的众创空间。

广西电网公司科技部主任江革力介绍，众创空间致力于提升员工创新能力和创新动力，从广西电网公司层面整合资源，打造创新成果、科技信息、创新资源等交流与共享的开放平台，将各种优质创新资源与“草根创新”对接，解决员工创客在科技攻关、成果推广、专利维权等各个环节遇到的实际问题。今后，众创空间将成为广西电网系统服务职工创新的一个平台，通过创新的实训、交流、互动以及各种资源的保障、成果的孵化等，进一步激发基层员工的创新动力，提升职工创新能力，逐步建立公司创新工作可持续发展的机制。

广西电网职工创新工作成效显著。目前，广西电网系统在地市供电局成立了5个职工创新基地和3家创客中心，劳模创新工作室发展到120多家，实现了县级供电企业全覆盖，参与职工创新的员工超过3000人。职工创新申报国家实用新型专利94项，解决一线生产问题287个，产生经济效益3000多万元。