



江门双碳实验室项目 打造双碳领域合作发展的 新科研平台。张浩洋摄



江门中微子实验装置安装 数千个光电倍增管,国内顶尖 中的光电倍增管。刘波摄



江门中微子实验装置能安装世界上最大的单球 有机硅球罩——直径38.4米,厚厚120毫米,重 800多吨的有机硅球罩。刘波摄



江门企业研发综合网 格信息服务仪,可提高疫情 防控效率。 温晓琴摄



江门这十年举办“科技 杯”创新创业大赛,张浩洋摄

坚持创新驱动 激发内生动力

「五个一」看江门十年科创路

A 一个大科学装置的建设:

铸造国之重器 提升区域创新综合能力

坚持创新驱动,激发内生动力。回顾过去十年,可以用“重”“高”“融”“先”“优”勾勒出江门这一段科创路。

“重”:江门中微子实验室,肩负探索宇宙起源奥秘的重任,是国家重大科技基础设施代表;江门双碳实验室、国家政法智能化技术创新中心江门市社会治理孵化中心等一批重大科创平台,已占据先发优势。它们是我市的“科技王牌军”,可以“高能级”创新力成为产业的“推进器”,也是江门在大湾区城市竞争中脱颖而出的“胜负手”,将为国家科技自立自强贡献江门力量。

“高”:高水平理工科大学、高新技术企业、江门高新区……点点结合,聚合成江门科创的主力军。十年来,他们茁壮成长,高企存量由137家猛增至2194家,五邑大学建设高水平理工科大学蹄疾步稳。这支主力军对于把科技创新这个“关键变量”转化为高质量发展的“最大增量”具有重要意义。

“融”:我市与香港科技大学(广州)共建江门双碳实验室,敢为人先,抢占“双碳”产业风口。当前,世界百年未有之大变局在加速演变,科技竞争越来越成为大国博弈的“胜负手”。应对“大变局”,面对“大机遇”,要坚定走好科技创新“先手棋”,在全国全省科技创新发展中扛起江门担当。

“先”:我市与香港科技大学(广州)共建江门双碳实验室,敢为人先,抢占“双碳”产业风口。当前,世界百年未有之大变局在加速演变,科技竞争越来越成为大国博弈的“胜负手”。应对“大变局”,面对“大机遇”,要坚定走好科技创新“先手棋”,在全国全省科技创新发展中扛起江门担当。

“优”:优化创新环境,可以激发创新创业活力。高企倍增、十年“科技杯”创新创业大赛之路,都折射出江门创新环境越来越好,但优化服务永无止境,需要进一步专业化科技服务体系,打造良好的创新创业氛围。

文/赵可义 张浩洋 张华伟

B 一所高校的蓬勃发展:

迈向“高水平” 打造全市科技创新重要引擎

“工欲善其事,必先利其器”。被称为“大科学装置”的国家重大科技基础设施,正是推动重大科技创新的利器。

江门中微子实验肩负探索宇宙起源奥秘的重任,乃国之重器。

我国的中微子研究起步于2003年开始筹建的大亚湾反应堆中微子实验室。大亚湾实验完成了精确测量中微子第三种振荡模式的历史使命,使得在当前阶段测量中微子质量顺序和CP相位角成为可能,国际上纷纷制订研究计划以测定中微子质量顺序,江门中微子实验室的建设也被提上日程。中国科学院于2013年以战略性先导科技专项立项,与广东共建江门中微子实验室。

从该项目立项到启动建设,再到如今完成探测器不锈钢主体结构有机硅球罩平台安装,计划明年建成,江门将实现大科学装置零的突破。

“江门中微子实验室从选址至今已近十年,在省、市、县三级党委政府的支持下,项目最为艰难的土建工程已完成。接下来将继续做好设备安装、调试等工作,积极推动江门中微子实验室建成运行,全力推进基础研究、源头创新,努力取得更多创新成果。同时,充分发挥中科院高能物理研究所科研优势,加强与五邑大学合作,打造江门科普品牌,提升江门城市影响力,助力江门加快建设国家创新型城市。”中国科学院院士、高能物理研究所所长王贻芳表示。

在江门中微子实验室办公楼白墙上,“下一个挑战:中微子质量顺序”字样引人注目,这代表了实验室的目标与决心。“如果说大亚湾实验是中微子研究的起步阶段,那么江门中微子实验则是跨越阶段。”中科院高能物理研究所研究员、开平中微子研究中心主任李小明说。

从接棒大亚湾中微子实验的那一刻起,更为先进、规模更大的江门中微子实验室肩负更大使命:捕获“幽灵粒子”中微子,测量其质量顺序,续写我国中微子研究的辉煌。

放眼全球,江门中微子实验室装置设计、建设等多个领域处于世界领先水平,将为世界探索前沿科学问题、攻克关键核心技术提供强有力的研究平台,是可依托的重要战略科技力量。聚焦粤港澳大湾区,包括江门中微子实验室在内的一大批科技基础设施在这里“扎堆”,形成集群之势,有力助推了粤港澳大湾区国际科技创新中心和综合性国家科学中心加快建设。随着江门中微子实验室建成、运行,将提升我市区域创新能力,从而优化珠江口东西两岸科创格局,提升科技人才的“蓄水池”。

江门中微子实验室建成运行后,将集聚18个国家和地区70个单位超600名科学家、工程师,借助这一大科学装置,我市将更好链接国际高端创新资源,集聚全球顶尖研究团队。

值得一提的是,五邑大学所参与的葡萄酒高附加值利用关键技术及产业化研究,促使地方农产品葡萄酒实现市场化,打破了葡萄酒产业发展的瓶颈。其中中葡葡萄酒近三年累计利润超过3亿元,成为产业脱胎和创新驱动乡村振兴的范例。

此外,五邑大学“柔性传感材料与器件”研究团队研发的“一种碳基的柔性触觉传感技术”已被应用到人体可穿戴设备、智能床垫、中医把脉可视化、高铁表面空气动力学测试以及机器人电子皮肤等领域,并取得了突破性的进展,得到了企业2000万元经费投入,共同推进该技术的产业化。

迈向“高水平”,我市正推动五邑大学高水平理工科大学建设进入全国先行行列,把五邑大学打造成全市科技创新的重要引擎,进一步提升其对江门经济发展的科技支撑能力。

C 一座实验室的率先探索:

抢占先机 落实“双碳”战略

乘着改革的春风,承载着五邑籍华侨华人的重托,五邑大学于37年前设立。五邑大学根植侨乡大地办教育,践行“好学、多思、求实、创新”的校训,办学特色鲜明,办学成果丰硕,培养了10万多名服务地方发展的高素质创新型应用型人才。党的十八大以来,五邑大学以习近平新时代中国特色社会主义思想思想铸魂育人,牢牢把握创新驱动发展战略,积极建设高水平理工科大学,助力地方发展,写下了侨乡高等教育发展争先进位、破浪前行的新篇章。

近年来,五邑大学发布了一项重要研发成果:参与研发的4800万像素硅基液晶数字光场芯片,成为我国首颗工业数字光场芯片,创造了硅基液晶芯片分辨率的世界纪录;在人工视网膜领域取得了重大的突破,研究出世界首例人脑类脑神经网络;“柔性传感材料与器件”研究团队在国际上首次发表了碳纤维材料具有感温感力的传感性能,并研发出一种碳基的柔性触觉传感技术;“超低能耗空调系统实践与科研平台研发”项目达到国际先进水平……

这些研发成果的背后,显示出五邑大学在创新发展中迈出了铿锵有力的步伐。2021年,五邑大学跻身自然指数全球年轻大学150强(排名第79位);2022年,五邑大学在自然指数全国高校的排名上升至第117位。同时,该校国际专利申请连续两年进入全球教育机构约50强(2021年排名第26位)。

高校是科技创新的重要力量,在我市实施创新驱动发展战略中发挥着不可替代的独特作用。人才是提高高校办学水平和教学质量的关键。近年来,五邑大学积极践行“用政策、建平台、组团队、善服务”工作理念,持续完善高层次人才引进和培养机制,围绕人工智能、高端装备制造、新材料、生物医药等前沿领域,引进国际一流科研团队,汇聚大批契合地方重点发展领域要求的高层次人才。近十年来,五邑大学共引进各类人才813人,教师博士占比由2012年的25%提高到如今的53%。

作为珠江西岸唯一一所工科为主的综合性大学,五邑大学肩负着为地方产业升级提供科技支撑的使命。该校坚持需求导向,瞄准科技前沿、关键领域,推进学科专业调整,推动学科建设与地方产业发展融合,联合本地企业开展关键核心技术攻关,打通产学研用链条。该校持续推进数字光芯片联合实验室、中德(江门)人工智能研究院、大动物模型研究院等建设,强化平台的共性技术研发、中试、应用示范等功能,积极推动科研成果转化,助推产业高质量发展。

“中德(江门)人工智能研究院在机器视觉、三维数字化技术方面取得重要进展,承担了中宣部首批100个红色教育基地数字化建设项目,国际国内博物馆数字化任务。”五邑大学创新创业学院院长、中德(江门)人工智能研究院执行院长张岩表示,目前该产品纳入公安部装备采购目录,在智慧城市、文旅、生态等领域品质提升等方面得到广泛应用。

值得一提的是,五邑大学所参与的葡萄酒高附加值利用关键技术及产业化研究,促使地方农产品葡萄酒实现市场化,打破了葡萄酒产业发展的瓶颈。其中中葡葡萄酒近三年累计利润超过3亿元,成为产业脱胎和创新驱动乡村振兴的范例。

此外,五邑大学“柔性传感材料与器件”研究团队研发的“一种碳基的柔性触觉传感技术”已被应用到人体可穿戴设备、智能床垫、中医把脉可视化、高铁表面空气动力学测试以及机器人电子皮肤等领域,并取得了突破性的进展,得到了企业2000万元经费投入,共同推进该技术的产业化。

迈向“高水平”,我市正推动五邑大学高水平理工科大学建设进入全国先行行列,把五邑大学打造成全市科技创新的重要引擎,进一步提升其对江门经济发展的科技支撑能力。

(数据来源:江门市科学技术局)

数读			
序号	1	2	3
指标	研发经费支出占地区生产总值比重(%)	国家高新技术企业(家)	省级工程技术研究中心(家)
2012年	1.49	137	21
2013年	1.61	173	55
2014年	1.74	171	62
2015年	1.8	197	97
2016年	1.78	357	117
2017年	1.91	729	238
2018年	2.16	1240	342
2019年	2.26	1582	395
2020年	2.45	1845	397
2021年	2.57	2194	406

D 一款网格员单兵装备的应用:

发展安全应急产业“黑科技”惠民生

近期,江海区智慧网格员在排查疫情安全隐患时,一款“黑科技”产品得到广泛应用,成为他们切实做好疫情防控工作的“守护神”。

这款“黑科技”产品就是网格员单兵装备——综合网格信息服务仪。目前,江海区190个网格和5个交通卡口均至少配备一台综合网格信息服务仪。在疫情防控工作中,网格员只要将表(返)江海人员的身份证放在该仪器的底部感应区,马上就能听到健康码的查验结果。

据统计,综合网格信息服务仪实现了防疫工作和网格管理紧密结合,问题应答率提升70%,处理问题数量提高3倍,工作强度降低30%,真正做到了“民有所呼,我有所应”。

在数字化、智能化时代,数据成为国家战略资源,数据安全关乎国家安全。

综合网格信息服务仪具有自主知识产权的手持移动终端为载体,搭载了自主研发的嵌入式智慧网格管理系统。该系统采集处理的数据,推送到卫健部门、公安部门数据库系统,完全在政府官方的管控范围内,杜绝了数据泄露的风险,发挥了信息化支撑保障作用。

后续,国家政法智能化技术创新中心江门市社会治理孵化中心将继续综合综合网格信息服务仪的功能迭代升级,推动形成具有自主知识产权的系列产品,为智慧城市建设和社会治理现代化提供更大助力。

研发该单兵装备的正是深圳航天科创实业有限公司(以下简称“航天科创”),作为深圳航天工研院子公司,航天科创去年落户“两中心一基地”,在社会治理领域发挥其技术等优势,加快科技成果转化应用,推动网格治理从“人海战术”向“智慧治理”跃升。

综合网格信息服务仪的应用标志着“两中心一基地”建设成效显现。航天科创有关负责人刘浩表示,将共同实现安全应急产业迅速发展,打造央地合作新典范。

去年,广东省委、省政府印发《广东省“十四五”规划》,广东省委、省政府将安全应急产业列为全省重点发展的20个战略性新兴产业之一,并把江门列为全省安全应急与环保战略性新兴产业的核心布局城市,对江门安全应急产业寄予厚望。江门市委、市政府全面实施“工业振兴”工程,明确提出“全力发展安全应急与环保产业”。

“在国内率先建设,加快形成‘安全应急产业园、应急管理学院、应急科普体验馆、大湾区应急物资储备中心、全国重点实验室’五体一体化发展格局”,这是第十四次党代会为江门安全应急产业发展描绘的“路线图”“施工图”。

去年,江门市以“国家政法智能化技术创新中心”建设为契机,加强与中国航天科工二院、航天科工网信公司的对接合作,共同建设国家政法智能化技术创新中心江门市社会治理孵化中心,开展科技成果转化、科技企事业和社会治理人才培养,打造国家政法智能化技术创新中心江门市社会治理应用示范基地。

当前,江门市安全应急产业园揭牌,10个重大安全应急产业项目落地。随着江门高新区(江海区)“开门招商”的推进,江门高新区(江海区)内的安全应急产业重点企业超过50家。

构建“五体一库”安全应急产业发展格局,体现了我市统筹产业链部署创新链、围绕创新链布局产业链、发展安全应急产业的思路,目前已经取得了初步成效。未来,随着“两中心一基地”建设加快,研发机构、企业加快进驻,将会加快构建起“原始创新—技术创新—产业创新”的完整链条,提升我市安全应急产业集群科技创新水平,从而完善以企业为主体的创新体系,加强科技型企业培育,打造高水平科技创新平台,不断聚集创新人才,进一步优化创新生态,推动安全应急产业高质量发展,从而让更多“黑科技”惠及民生。

E 一项已连续举办十年的大赛:

优化创新环境 推动“金种子”长成“金梧桐”

十年磨一剑,出鞘必锋芒。乘着“双创”的东风,江门市“科技杯”创新创业大赛(以下简称“双创”大赛)已连续举办了十年。回顾这段经历,报名企业从2013年的52家,到如今已连续5年突破200家,累计共有1573家企业参加了该赛事。“双创”大赛优化了我市创新环境,凝聚了青春与梦想,众多科创青年在这里逐梦竞技,一颗颗“创业的种子”在侨乡大地萌芽生长,破土而出。

十年点滴积累,“双创”大赛不断拓宽科技项目与金融资本对接的渠道,推动创新项目落地和产业化水平快速提升,培育了广东先进新材料股份有限公司、广东奇德新材料股份有限公司、广东盈昇新材料科技股份有限公司等一批高科技企业。

十年时间,146家企业获得省级赛事奖项;33家企业勇夺国家级赛事奖项……通过精心打造,江门创新创业赛事品牌效应已凸显出来,科创型企业在这里竞相逐梦,更为我市加快建设技术创新体系、打造创新发展新生态、推动经济转型升级、充实粤港澳大湾区科创力量提供了“燃料”。

在曾参加过大赛的广东肇东光电科技有限公司总经理商玉超看来,“双创”大赛是一个融合投融资对接、产学研合作、上下游产业对接、专业能力培训、科普科技宣传、企业项目展览展示等服务的综合性服务平台”。

2017年,广东肇东环保股份有限公司(以下简称“肇东环保”)凭借“新能源汽车动力电池材料高品质NCA前驱体的研发与产业化项目”夺得该年度高新区创新创业大赛创新金奖,获得创业扶持资金50万元。回想起参加“双创”大赛的点滴,肇东环保董事长罗爱平表示,“双创”大赛锻炼了我们的技术团队,也让我们关注到更多优秀企业,学习其技术、产品、人才建设方面的经验。”2021年8月6日,肇东环保成功在上市交所科创板上市,实现我市企业在科创板上市零的突破。

2021年5月26日,曾获2016年江门市“科创杯”成长组一等奖的广东奇德新材料股份有限公司,在深交所敲响开市钟声,登陆A股市场,成为创业板上市首单“江门第一股”。江门市迪浪软件研究院有限公司、广东诚辉医疗科技股份有限公司亦于2017年在新三板挂牌上市……

十年走来,大赛组织方式不断完善优化,企业、民众参与度越来越高,赛事影响力越来越大,创新创业氛围越来越浓。十年走来,优质资源要素汇聚于“双创”大赛平台,逐渐搭建起投融资对接平台。

通过大赛,江门发掘了一批“金种子”科技企业。企业要扩大生产,融资融资是一大关键因素。“大赛期间,金融机构、银行纷纷纷纷向我们抛出橄榄枝,目前我们也是有选择性地跟几家合作,对我们发展、供应链以及现金流等方面都有很大的帮助。”佛山山厚机械工程有限公司董事长王永海表示,“此外,在政府的支持下,我们成立了省工程技术创新中心,设立博士工作站,这些对于公司研发而言是十分有利的”。如今佛山厚机械工程有限公司已与三一重工、中车、中联等业内知名企业深入合作。

随着佛山厚机械工程有限公司不断的发展,市场份额进一步扩大,成功入选江门市“金种子”库。“在政府的助力下,我们不断研发、发展、融资过程中出现的问题,希望佛山厚机械工程有限公司这棵“金种子”能够成长为助力江门高质量发展的“金梧桐”。”王永海说。

十年大赛之路,折射出我市优化创新环境的决心从未改变。其间,我市进一步出台了一系列实施创新驱动发展战略、加快创新城市建设的政策举措。科技创新主体快速发展是最好的例证。我市2021年高企存量达2194家,“十三五”期间,高企存量年平均增速全省第一,近5年年均增长率达31.71%,在珠三角地级市中排名第2。



近年来,五邑大学瞄准科技前沿,关键领域,重点学科产学研协同攻关和成果转化。陈永鑫摄

江门加快建设两中心一基地。张浩洋摄