



开栏语

青年科技人才是科技创新发展的生力军。近年来,在“科技引领”“人才倍增”工程引领下,我市重视青年科技人才队伍建设,打造江门“科技王牌军”、建设高水平科研创新平台等载体,为广大科技人才提供追梦舞台。市委十四届七次全会提出,加快建设新质生产力创新平台,突出加强青年科技人才培养,促使更多青年拔尖人才脱颖而出。为展示我市在青年科技人才引进培育成效、科研创新平台建设成果,大力营造爱才、敬才、用才的社会氛围,本报今日起开设《实验室来了年轻人》栏目,记者走进我市一些重点实验室,与年轻科技专家一起聊聊他们的工作与理想,听听他们与实验室共同成长、与城市发展同频共振的故事。

# 江门双碳实验室博士后李磊: 江门是可以成就事业的地方

江门双碳实验室博士后李磊,33岁,安徽芜湖人,2022年10月加入实验室,主要从事碳计量方法与应用和藻类学研究。本有机会在上海知名企业工作的事,在获悉江门双碳实验室布局、双碳实验室建设设想后,便毅然携妻带子来到江门从事科研工作。

2年来,依托江门双碳实验室,李磊与实验室团队一起致力于生活污水源头减量及其碳排放核算领域的研究,将填补国内市政污泥处置工艺全过程碳排放计量标准的空白;针对养猪场产生的大量废水问题,提出了一种微藻生物技术的创新解决方案,为我国微藻生物技术在碳中和的应用提供了启示……他奋斗的足迹,见证了江门双碳实验室的成长。

文/图 江门日报记者 张浩洋 赵可义



李磊博士

的地方。”他表示。

目前,李磊和家人均来江门居住生活,也在江门迎来了自己第二个小孩的出生,算是在江门扎下了根。

“这里不仅有顶级的科研平台,还有一群志同道合的同事。更重要的是,这里有太多值得去探索、突破的领域。”两年来,李磊对江门宜居宜业环境很满意,更让李磊满意的是实验室及其团队严谨务实的作风、开拓创新的研发氛围。

作为实验室学术带头人的徐明教授对李磊的影响十分大。李磊指着实验室旁的一块试验田说,“不要小瞧这片面积不大的试验田,它是徐明老师带领团队从土里刨出来的,已经培养出了3个硕士,还有1名博士在读。那时徐明老师经常忙到半夜,晚餐一碗炒面就对付了。”李磊从徐明老师身上看到的是扎实严谨的科研态度,这在潜移默化中影响了实验室的年轻人。

“在徐明老师身边工作受益匪浅,他关注年轻人的成长。我读博士主要从事藻类学研究,属于生态学范畴,碳计量研究与我的专业不算对口,几乎是徐老师手把手教我查阅资料、分析数据,这令我非常感动。”李磊说,“当时,我有一个项目要申报国家自然科学基金,距离申报日期很近了,但我的基金本子仍有诸多问题还不甚清晰。徐明老师研判国际国内行业发展态势,实验室研发优势,特别是从国家重大现实需求、实验室研发基础、科学研究空白等方面进行指引,从项目申报书宏观构架和写作细节上给予全面指导,正是徐老师的鼓励支持,支撑我有足够信心去申报国家项目,最终该项目成功入围。”

“去年底,江门双碳实验室获批建设粤港澳碳中和科学与技术联合实验室,成为粤港澳大湾区首个双碳领域联合实验室。这给了我极高的科研起点,在发挥我藻类学研究所所长与双碳领域之间找到了一个契合点,打开了广阔的天地,让我备受鼓舞。”李磊表示,“现在回顾2年来所做的工作,我对当初的选择感到很自豪。目前我所处的科研平台、所走的科研道路,正不断激发自身的潜能,将来会成为最好的自己。”

## 减污降碳算法或将推向省标国标

初见李磊,便能感受到他身上那股冲劲和热情。他手头有多个项目同时在推进,这些项目均与碳计量与碳资源利用有关。其中一个项目已接近尾声,研究成果——市政污泥干化-焚烧发电模式的减污降碳算法标准在行业领域中具有一定的开拓性。

生产生活带来的污水,在污水净化处理过程中会产生大量污泥,焚烧成为普遍接受的处理方式。在“双碳”背景下,这一污泥处理方式引发了一系列问题:污泥焚烧能降低多少碳排放?如何计算?哪些环节可以优化进一步降低碳排放?这是行业未来发展最关心的问题,也成为江门“揭榜挂帅”首期张榜的项目之一。

该项目由江门双碳实验室联合多家单位揭榜,这是李磊2022年加入江门双碳实验室后在合作导师徐明教授指导下开展的首个碳计量研究相关项目。

揭榜后,该项目的发榜方江门绿润环保科技有限公司成为李磊的“常驻”单位。正是揭榜挂帅制度,为破解萦绕该企业的降碳计算技术难题提供了广招英雄帖的机会。

“不知跑了多少次企业与对方沟通交流。江门的冬季虽没有家乡安徽芜湖冷,但在冬季污水处理厂实际采样和调研分析时的室外低温却有点令人难受。”李磊笑着

说。经过深入细致研究,在合作导师徐明教授的指导下,他发现污泥颗粒在常被人们忽视的两个工艺环节上仍有碳排放,成为不可忽视的排放源,这成为碳排放核算的重大发现。

“最终,我们估算出绿润科技污泥处理处置的碳排放量,并对其新工艺的减污降碳关键技术进行分析和评价。”李磊说。以绿润科技珠海三灶项目为例,该项目日处理35吨含水率80%的生活污泥,全年实现污泥源头减量约9581吨。经测算,每处理1吨干污泥,可以减少排放二氧化碳当量约100公斤,仅三灶污泥干化-焚烧发电项目,全年就可减少二氧化碳碳排放达320吨。

目前,生活污水干化-焚烧发电模式的减污降碳算法已形成地方标准立项,将来将进一步推向省标、国标。“这一标准的出台,将有望填补国内市政污泥主流处置模式全过程碳排放计量标准的空白,为污泥行业实现碳中和及污泥行业进入碳汇交易市场开展碳汇交易提供重要支撑。”李磊说。

李磊跟进的另外一个项目则涉及到养殖废水减污降碳,更具推广意义。鹤山市绿湖农庄有限公司作为广东省单体养猪规模最大的企业,面临大量养猪废水处理难题。为应对这一环保挑战,江门双碳实验室与鹤山市绿湖生物能源有限公司合作,启动了江门市基础与应用基础研究

重点项目——基于微藻养殖的养猪沼液处理及其生命周期评价研究项目,针对养猪场产生的大量废水问题提出了一种创新解决方案。

“我们通过筛选高效污水处理的微藻藻种,在绿湖公司养猪废水处理池中成功发现绿球藻和小球藻两种本地藻种,并计划通过逐级放大培养,实现其在养猪沼液处理中的广泛应用。这一研究不仅有效减少了环境污染,还促进了生物质生产,为我国微藻生物技术在碳中和领域的应用提供了重要思路,为环保产业带来新的增长点。”李磊说。

## 实验室作风务实、研发氛围浓厚

2022年,在华东师范大学读博的李磊曾到上海知名企业工作的机会,其妻子当时在上海一家合资企业工作。与家人留在上海工作,这是不少人的追求与梦想。

“想到外面拼一下。”“不安分”的李磊萌生“离开舒适区”的想法,但要拖家带口来到一座陌生的城市,而且是到一家成立不足一年的实验室平台,这需要很大的勇气。

当获悉江门双碳实验室的建设构想及其研发领域方向以及江门对“双碳”发展战略布局后,李磊还是义无反顾地来到了江门。“大有可为,江门是可以成就事业

## 菜篮子价格一周动态分析

### 禽蛋类价格小幅盘整 肉肉类价格继续下降

(10月21日—10月27日)

据本市21家农贸市场监测数据显示,上周市场上各类“菜篮子”商品供应充足,所监测的7大类“菜篮子”商品价格总体表现为2涨4跌1平。其中:粮油类商品价格基本平稳,肉肉类、水产类商品价格继续下降,禽蛋类、水果类商品价格窄幅盘整。

粮食类商品价格保持稳定。所监测的4种粮食类商品价格均持平,零售均价为3.390元/0.5kg。

食用油类商品价格基本平稳。所监测的9种食用油(5L装)商品价格波动情况为1涨8平,综合零售均价为每桶95.90元,环比上涨0.01%。

肉肉类商品价格持续下降。所监测的8种肉肉类商品价格波动情况为1涨7跌1平,综合零售均价为32.65元/0.5kg,环比下降0.20%。

禽蛋类商品价格小幅盘整。所监测的5种禽蛋类商品价格波动情况为3涨1跌1平,综合零售均价为11.84元/0.5kg,环比上涨0.05%。

蔬菜类商品价格整体下降。所监测的32种蔬菜商品价格波动情况为2涨26跌4平,综合零售均价为5.00元/0.5kg,环比下降2.73%。其中:价格上涨的品种包括西芹、南瓜,零售均价分别为6.13元、2.85元/0.5kg,环比分别上涨1.66%、0.35%。

水果类商品价格小幅盘整。所监测的6种水果商品价格波动情况为2涨3跌1平,综合零售均价为6.79元/0.5kg,环比下降0.15%。

水产类商品价格以降为主。所监测的9种水产商品价格波动情况为1涨7跌1平,综合均价为21.02元/0.5kg,环比下降0.44%。

(江门市价格监测中心)

品名	单位	市区	台山	开平	鹤山	恩平
丝瓜	元/0.5kg	3.43	4.05	3.50	3.25	3.90
金龙鱼调和油(5L装)	元/桶	72.50	74.50	69.50	69.00	68.50
鲜排骨	元/0.5kg	31.47	34.50	32.00	32.00	32.00
精瘦肉	元/0.5kg	19.64	21.50	20.50	19.00	21.50
鲜牛肉	元/0.5kg	46.68	42.50	47.50	45.00	45.50
白条鸡	元/0.5kg	20.87	22.00	20.00	19.00	19.50
白条鸭	元/0.5kg	16.25	14.00	13.50	15.00	16.25
咸鸭蛋	元/0.5kg	8.83	9.50	10.00	9.00	9.25
草鱼	元/0.5kg	12.00	11.00	10.00	10.00	10.25
鲫鱼	元/0.5kg	13.72	14.00	15.50	13.50	13.25
罗非鱼	元/0.5kg	8.86	9.50	9.25	9.00	8.75
青皮冬瓜	元/0.5kg	2.58	2.75	3.00	2.50	2.50
南瓜	元/0.5kg	2.73	3.00	3.00	3.00	2.75
青瓜	元/0.5kg	3.63	4.00	4.75	3.00	4.25
土豆	元/0.5kg	3.04	3.00	3.50	2.75	3.25
红萝卜	元/0.5kg	3.11	3.25	3.25	3.00	3.00
莲藕	元/0.5kg	5.38	4.50	5.00	5.00	6.00
上海青	元/0.5kg	3.58	4.00	4.25	3.75	4.75
芥兰	元/0.5kg	5.69	5.50	5.50	5.50	6.00
生菜	元/0.5kg	3.89	4.25	4.25	3.75	4.25

江门市菜篮子报价 (10月28日)

## 专题

新闻编辑中心主编 责编/周祥美 美编/皇鑫

# 蓬江区因地制宜发展锦鲤养殖产业 “鲤”跃龙门展新姿 “游”出产业振兴路

今年初,第七届中国国产锦鲤大赛在五邑华侨广场举行,吸引来自全国100多个锦鲤名场的2000多尾锦鲤齐聚蓬江“比美”;在北京,由蓬江区本土养殖场——新姿美锦鲤养殖场培育的中国彩鲤被北京市水产技术推广站选送到钓鱼台国宾馆、故宫博物院等地进行投放,色彩明艳的中国彩鲤摇尾畅游在波光粼粼的水中,形成独特的风景线。



↑ 乾龙锦鲤养殖场拥有超过80个专业鱼池和6个土塘,养殖了120多种锦鲤。

→ 在新姿美锦鲤养殖场,被饲料吸引的数百条锦鲤蜂拥而至,激起层层浪花。



## 提升养殖技术 积极推动品种优化与种质提纯

在荷塘镇的新姿美锦鲤养殖场,场主黄锦明将饲料一撒而下,数百条色彩斑斓、泳姿灵活的锦鲤蜂拥而至,争抢食物,激起层层浪花。

“这些锦鲤是我们与北京市水产技术推广站共同研发的中国彩鲤,其特点是无鳞、色彩更加鲜艳、花纹更为精致,非常适合鱼缸观赏。”黄锦明介绍,他原来是一位普通的锦鲤爱好者,自2010年踏入观赏鱼养殖行业以来,从最初的引进日本锦鲤,到如今自主养殖中国彩鲤,经历了无数次尝试与探索。

据悉,中国是锦鲤的最初原产地,上世纪80年代日本提纯培育出锦鲤新品种,整体提高了锦鲤的观赏性,形成新的标准再输入到中国。国内从业者则尝试引入名种,提升养殖技术,在借鉴、学习、竞争中不断成长,共同探索锦鲤“中国化”,积极推动品种优化与种质提纯,发展中国锦鲤产业。

凭借“中国锦鲤之乡”的美誉以及多次成功举办锦鲤评比大赛,江门的锦鲤养殖产业得到了广泛认可。据黄锦明回忆,10多年前,在北京市水产技术推广站、江

门市观赏鱼协会等多方的促成下,新姿美锦鲤养殖场与北京雅悦养殖场成为中国彩鲤养殖基地。经过多年的试验、孵化与培育,中国彩鲤的养殖技术日益成熟,养殖规模也持续扩大。

“养殖锦鲤很有讲究,淘汰率高,技术要求也高。”黄锦明介绍道,锦鲤从“水花”(刚孵化的鱼苗)到最后的成品鱼,要经过多轮挑选和分级,筛选淘汰率达90%,只有体态最优美、体格最健壮、花色最佳的成品鱼,才能得到顾客的青睐,或是在比赛中夺得头筹。如今,由新姿美锦鲤养殖场培育的中国彩鲤不仅被选送到北京的多个景点进行投放,更远销东南亚、欧美等海外市场,并多次在国产锦鲤赛事中获奖。

## 产业革新 迈向工厂化、专业化、科学化

蓬江区紧邻西江,得天独厚的自然条件为养殖观赏鱼奠定了坚实的基础。历经近20年的深耕,蓬江区观赏鱼养殖业已迈向工厂化、专业化、科学化的新阶段。

蓬江区最大的锦鲤养殖基地——乾龙锦鲤养殖场拥有超过80个专业鱼池和6个土塘,专注于养殖包括落叶、孔雀、昭和等120多种类型的锦鲤。“养殖场采取高

标准工厂化养殖车间实行分类养殖,每个鱼池都配备了先进的水箱、水泵和调节设备,部分鱼池还安装了自动喂食机,实现定时定量精准喂养。”拥有15年养殖经验的场主黎振乾表示,每种锦鲤都有其特定的水质、温度和饲料要求,养殖时需要根据锦鲤的特性进行精细调配。为了更好地提升自产锦鲤的品质,该养殖场在2021年成功获得中国海关总署颁发的进口日本锦鲤检疫隔离场许可证,至今已进口多批日本锦鲤进行隔离养殖、销售和研发。

目前,蓬江区作为全市观赏鱼养殖的重要基地之一,共有5家观赏鱼专业养殖场,年养殖量约77万条,年销售量约43万条,养殖的品种丰富多样,包括中国彩鲤、日本锦鲤、热带观赏鱼等,从养殖到鱼病防治,从新品种引进到研发,蓬江区观赏鱼养殖业正不断地进行探索和创新。

为了加速推动全区水产养殖业朝着绿色、健康、可持续发展的方向发展,今年9月,区农业农村和水利局举办了“水产绿色健康养殖技术”专题培训班,培训内容涵盖了水产养殖水体环境监测、常见病防治、增氧设备选择与溶氧监控、池塘养殖尾水处理技术以及安全生产等多个关键领域,旨在提升养殖户的专业技能,并深化绿色健康养殖理念。

## 联农带农 小小锦鲤助力兴业富民

产业是发展之本、富民之源,小小的锦鲤正成为养殖户致富的新希望。

5年前,养殖户胡坤耀在黄锦明的带领下步入锦鲤养殖领域,养殖面积约为1.33公顷。通过不断学习和实践,胡坤耀如今已经掌握了一整套锦鲤养殖技术。

“目前锦鲤的市场需求大,经济效益胜于其他普通鱼苗。我从新姿美锦鲤养殖场引进了优质锦鲤苗,包括大正、昭和等深受市场欢迎的品种,也收获了可观的经济收入。”胡坤耀说。

在荷塘镇,与胡坤耀类似的养殖户还有不少,他们由养殖专业大户带领加入了观赏鱼养殖队伍,并从中获得了不错收益。

黎振乾通过自主繁育的锦鲤获得多个奖项,还为多家锦鲤场提供鱼种和技术支持,有效提高了自产锦鲤的质量,带动了更多周边散户养殖观赏鱼。他还通过建立创新工作室,鼓励并帮助养殖户采用电商销售的方式拓宽锦鲤的销售渠道,进一步提高锦鲤的销量和养殖户的收益。

2023年,黎振乾被评为蓬江区劳动模范。

“网络推广让销售没有了淡旺季之分,我们可以把锦鲤销往全国各地,甚至东南亚等国外地区。”黎振乾表示,以往,养殖户主要依赖车辆将观赏鱼运往各地的花鸟鱼市场进行线下批发,销售模式较为单一,随着网络的发展,直播电商和网络销售逐渐成为主流。如今锦鲤的价格更是能达到几十万元。

“我们期待能有更多养殖户,尤其是年轻一代,投身锦鲤养殖事业,大家抱团发展,共同扩大锦鲤养殖规模。”江门市观赏鱼协会会长劳志洪表示。

## 产业链不断完善 联动发展谱出新篇章

今年初,第七届中国国产锦鲤大赛在五邑华侨广场举行,吸引了众多锦鲤养殖户和爱好者齐聚江门。

“江门市举办锦鲤大赛的历史可追溯到2003年,2010年起更是专注于举办国产锦鲤赛事。这些大赛极大地提升了本

地锦鲤的知名度,还吸引了大量锦鲤养殖户和爱好者前来江门,深入了解锦鲤文化,共同推动锦鲤产业繁荣发展。”劳志洪介绍。

与此同时,蓬江区的观赏鱼产业链也在不断完善中,涵盖了从生产、养殖到销售的各个环节,包括饲料生产、供应商配套以及水泵设备等。

江门市蓬江区海豚水族有限公司扎根蓬江区20多年,多年来专注于锦鲤饲料领域,成功推出了多款功能各异的锦鲤饲料产品。“从最基本的营养补给,到针对特定需求的功能性饲料,如让锦鲤体形变得更匀称的增体系列,让锦鲤色泽更加饱满的增色系列等,我们的产品能满足养殖户的多样化需求。”该公司董事长林能表示,企业专注于高端观赏鱼饲料市场,与全国近3000家锦鲤养殖场建立了合作关系,助力推动当地观赏鱼养殖业的发展。

在设备升级更新方面,广东瑞荣泵业有限公司专注于生产全不锈钢并用潜水电机和潜水泵,针对锦鲤养殖市场进行了精心布局。“我们创新研发的水循环泵类和潜水泵曝气增氧泵类产品,凭借潜水泵深入水中抽水过滤循环及曝气增氧的功能,破解了密集型养殖的难题,确保了水质的清洁与充足的含氧量,有效提升了锦鲤质量与产量。”该公司高级工程师高峻介绍,目前,这些产品已在江门本地养殖户中得到了广泛应用,企业未来还将在节能环保与高效养殖领域持续探索创新。

近年来,随着生活品质的提升,锦鲤养殖已不再局限于专业养殖户,而是逐渐成为一种生活文化与审美追求,吸引了众多普通家庭和爱好者的加入。蓬江区洪昌水族中心总经理吴慕松表示:“随着锦鲤养殖的普及化与专业化,养殖户的养殖理念和技术在不断提升,从单纯追求锦鲤的颜色和活力,逐渐转变为研究更专业的养殖技术和饲料选择,这也直接带动了企业业务量持续增长。”

未来,乘着“百千万工程”的东风,蓬江区将依托良好的锦鲤养殖产业基础,进一步打造集科研、育种、电商、比赛、文化于一体的全产业链条,实现产业链深度融合与联动发展,谱写锦鲤产业发展的新篇章。

文/图 任佳燕 陈雨櫻