



● 6月12日,台青张培轩与合作伙伴交流。新华社记者 颜之宏 摄

厦门打造台青创新创业之城

■ 颜之宏

第十五届海峡论坛即将开幕之际,在位于厦门市集美区的聚融壹家台湾青年双创基地内,几位台湾青年正在热烈地讨论着自己的创业项目,他们准备借此海峡论坛的东风获取更多创业资源。

厦门市是闽南地区的重要城市,也是不少台胞的祖籍地,是近年来台青登陆的重要一站。“我祖籍就在厦门边上,小时候就经常听老一辈人讲老家的故事。”来自台中的吕俊岳去年刚刚结束在厦门大学的学业,目前正在厦门筹划自己的创业项目。

“在读大二的时候,我帮助朋友的咖啡店成功转型为了‘猫咖’。”早在6年前,依靠吕俊岳的“金点子”,厦门最早一批“猫咪咖啡馆”在厦门大学附近的街区实现“华丽转变”。

此后,吕俊岳还尝试着在沙坡尾卖耳钉、在中山路开饰品店,虽然利润不高,但也算掘到了“人生第一桶金”。

厦门市是吕俊岳的“福地”,他将这里作为“二次创业”的开端。2022年,集美区发布《台青聚融友好工程实施细则》,细化对台青的创业支持措施,吕俊岳也因此申请到了每月2000元的租房补贴。他告诉记者,自己曾立志要做一名体育老师,因此将自己的创业目标放在了“与体育教学相关”的领域。

在大陆完成多轮融资的新北青年张培轩,经过多个城市的中转后,把厦门作为当前人生阶段的“始发站”。“我现在自己的创业项目就是帮助更多台青来厦门创业。”张培轩说。

从台湾岛内毕业后,张培轩就选择来大陆开启自己的创业之路。多年在大陆的奋斗经历让他的商业嗅觉非常敏锐,因此也希望带动更多台青来大陆发展。

2021年,厦门市发布《关于进一步鼓励和支持台湾青年来厦实习就业创业的若干措施》,明确对台青在厦创业给予办公场所租金补贴、创业启动扶持资金。这些举措给“张培轩们”在厦创业带来了更广阔的梦想空间。

“厦门小到社区街道,大到医院学校,都活跃着台青的身影,这让台青产生一种天然的亲近感。”聚融壹家台湾青年双创基地执行长左星星告诉记者。

在相关部门的支持下,厦门惠台政策频出,台青也将厦门视作“登陆第一家园”。2022年,仅聚融壹家一家平台,就帮助了20家台青初创企业申请获得超过100万元的政府扶持资金。

国内硫化氢含量最高整装气田全面达产

6月6日,中国石油首个自主开发的特高含硫气田——铁山坡气田全面达产,日产天然气400万立方米,天然气进入国家管网输往长江经济带,将惠及2亿居民家庭,标志着我国特高含硫气田开发关键核心技术实现新突破。

四川盆地是中国天然气工业的发源地,已发现的27个含油气层系中有13个高含硫化氢,中国硫化氢含量超过30克/立方米的高含硫气藏中有90%集中在四川盆地,四川盆地已探明高含硫天然气储量约9200亿立方米,占全国天然气探明储量的1/9。

铁山坡气田位于四川达州境内,硫化氢最高含量16.59%,按照《天然气藏分类》GB/T26979,属于特高含硫气藏,是目前国内已投产硫化氢含量最高的整装气田。特高含硫气田安全清洁高效开发是世界级难题,中国石油西南油气田公司系统总结四川盆地高含硫气田开发经验,通过消化吸收对外合作成果,自主开展大规模科技攻关与现场试验,成功承接海外高含硫气田开发、自主实现龙岗超深高含硫气田开发,完全具备安全清洁高效开发高含硫气田的能力和条件。

由于高含硫气藏地质成因及流体相态变化规律复杂、天然气具有强腐蚀性和剧毒性等特殊性,导致酸性气藏开发技术难度大,安全条件要求很高。如何保障酸性气藏安全高效勘探开发是当前国内外关注的重大技术难题。

开发铁山坡特高含硫气田,中国石油西南油气田公司仅用3年时间,克服勘探开发危险性极大、地势陡峭复杂等困难,在地质理



论、技术创新、安全开发等方面取得一系列重大成果,实现从特高含硫气田开发技术的突破向打造行业标杆典范的跨越。

西南油气田公司总经理何晓表示,中国石油西南油气田公司严格按照“安全规格等级最高、工业自控水平最高、智能化水平最高、技术经济水平最高”的标准,稳步推进气田开发建设,打造高含硫气田安全清洁生产新典范、规模效益开发新标杆,成功自主建成投产了国内硫化氢含量最高的整装气田。在铁山坡气田部署6口建产井,测试累获日产气量超千万方/井,均测试日产气171万方,并

均无阻流量达300万方/天,实现特高含硫气田“少井高产”开发的重大突破。

特高含硫气田开发,安全是重中之重。特高含硫气田地面集输系统材料的选材及整体腐蚀控制是国内“卡脖子”技术难题。铁山坡气田建设采用高等级材质,为陆上石油天然气整装气田首次大规模使用耐蚀合金双金属复合材料,从材质本身解决了管道内腐蚀问题。腐蚀控制方面,西南油气田公司自主研发CT2-19A缓蚀剂,形成“全流程、全生命周期、全区域”的整体腐蚀控制新产品、新技术、新工艺并实现工程化,为国内首个国

产预膜缓蚀剂特高含硫气田成功应用,较国际同类产品性能提升16%,进一步提升了我国在特高含硫气田腐蚀防护领域的行业话语权。

气田采用先进的工业自控系统,对整个气田生产运行数据进行集中监视控制和调度管理,紧急情况下实现全气藏联锁关断和放空,在国内首次实现特高含硫气田开发站场无人值守;采用当前最严格的安全防护距离,全范围覆盖社区报警系统,并与气田泄漏监测系统形成联动,安全防护距离为行业内最大范围。采用多层次的冗余检测和巡检方式,集输站场采用固定式气体探测器+云台式激光泄漏监测系统,运用物联网、SCADA系统、数字孪生、数据可视化、无人机等信息化技术,全面建成以“生产数据自动采集、生产过程联锁控制、生产区域自动布防、生产异常智能联动”为特征的铁山坡智能化气田。

铁山坡特高含硫气田的安全清洁高效开发,对我国掌握特高含硫气田开采核心技术,推动天然气产业的高质量发展具有深远意义,将为满足国计民生能源需求、助力企业低碳发展、促进地方经济发展和保障国家能源安全等方面发挥积极作用。

西南油气田公司在四川盆地勘探开发天然气60多年,建立了天然气上中下游全产业链的整体体系,特别是形成了一系列天然气勘探开发重大理论成果和重大原创关键技术。2020年建成西南地区首个300亿方战略大气区,2022年天然气产量达到384亿立方米,成为我国第五个3000万吨大油气田。

(彭刚 姚小莉 王忠涛)

一滴酱油背后的创新故事

■ 王浩明 陈凡靖 龚兵

酱油,是菜肴里的魔法师,但你可知,这滴液体能够激发味蕾,是因为包含着创新密码——由参数、算法、模型等构成的“精密方程式”。

在广东省佛山市高明区的海天味业工厂,玻璃顶的巨大晒池排成阵列,密集的发酵罐由管道连接,灌装车间一瓶瓶酱油在传送带上运输,包装车间机器人将一箱箱成品打包运入库。然而,整个厂区却几乎看不到工人的身影。

多年来,企业在酱油酿造上,黄豆筛选、蒸煮、制曲、醃晒、压榨、过滤出油,传统步骤一个都没有少。

“这么多年我们一直坚持传统阳光醃晒和天然发酵。”海天味业董事会秘书张欣说。

从人工筛选到AI视频选豆,从传统晒缸到立体晒罐和晒池,从人工灌装和包装到使用全自动无人化生产线,科技创新也让酱油的酿造发生了巨变。

海天味业数智化总工程师黄树亮介绍,以制曲为例,传统工艺需要师傅们看管发酵,过程中需要不断地观、闻、摸、尝,观察曲料的变化,确保发酵品质,“师傅的手艺就是标准”;现在,海天味业通过信息化数字化技术,将过去由“师傅”把关的参数,逐步转

化为客观的数据指标。

“经过数十年积累和校正,如今,企业在酱油酿造的整个生产过程已经实现了标准化、数字化,生产线上设备的联网率已经超过了80%,生产过程中有494个质量检测点,最终形成了庞大的数据体系。模型和算法不断更新,最终凝聚成了拥有上百个参数的‘精密方程式’。”黄树亮说。

“海天味业在智能工厂的基础上不断提

升数智化水平。在数智化理念引导下,努力向更高质量迈进。”海天味业执行总裁程雪说。

如果说黄豆和水是酿造酱油的原料,那么菌种,就是酿造酱油的“芯片”。

海天味业研究院院长周其洋说,从1955年海天酱油厂成立开始,企业就始终把菌种这个核心技术牢牢抓在手中,并不断投入,研发新的优质菌种,目前已经有30多个菌种获得了国家发明专利授权。

不惧“烤”验 “汗”卫安全

连日来,新疆南疆地区持续出现39摄氏度高温天气,进入“炙烤”模式,给安全生产带来诸多困难。河南油田采油二厂新疆油气服务项目部干部员工战高温、斗酷暑,以“安全生产月”活动为契机,坚守大漠戈壁,以烈日为伴,与蚊虫做“斗争”,排查整改隐患,规范操作,用实际行动守护安全,保障生产平稳运行。图为塔河项目部生产运行员工在紧固TK7-622井口。

胡强 杜华 摄影报道

功在起点 抢占分子诊断领域头部赛道 ——访科佰生物 CSO 邵悦

助力,并且这些模型产品也被客户发表的上千种专利和学术论文所引用,在具备较强行业影响力的同时,对推动整个行业的快速发展也起到了积极的作用。

邵悦在事业上能够做到如此成功的原因,是邵悦建立在对自己正确认知上的坚定选择。进入南京师范大学求学时,他很快就发现自己虽然是名师范生,但更爱和实验室打交道。因此,在大学同学纷纷决定奔赴三尺讲台时,他却进入了学校所属的省分子医学生物技术重点实验室继续攻读研究生,从事肿瘤发生相关机制的研究。学习期间抓住任何一个学习的机会,邵悦一步步夯实了自己的专业基础,毕业后先后入职多家知名医药公司,从事新药筛选、药效评估等工作。其中,在阿斯利康中国创新中心以及之后的迪哲医药工作期间,他参与了多个药物的临床前研发,为这些项目的新药临床试验申请提交了重要的数据和相关申报文件。这些经历,都成为了邵悦成长道路上不可多得的宝贵财富。而在完成了一定的积累后,他又有了新的发现。

2010年左右,基因检测技术开始有了井喷式的发展,肿瘤分子诊断正在逐渐成为肿瘤诊断发展的重要方向。邵悦敏锐地觉察到了分子诊断行业这一蓝海,不仅得到了国家政策层面的大力支持,把基因检测列入了精准医疗的重要支柱产业之一,还得到了众多资本的青睐和追捧。在中国,近五到十年,每年基因行业都有多家企业累计获得了高达数十亿甚至百亿的融资。“这是个大有可为的领域,也是我们能有所为的领域,但最重要的是要寻找一个适合我们的切入点。”邵悦和合伙人一拍即合,在成立了南京科佰生物科技有限公司之初,就开始了在分子诊断领

域特别是基因诊断方面的有力探索。

“那时候的分子诊断领域一片繁荣,可以说是百花齐放百家争鸣,但是存在的问题也不少。”邵悦没有被表象所迷惑,而是透过现象看到了事物发展的本质,比如不同实验室间检测水平良莠不齐,实际检测中结果存在较大偏差,假阳性假阴性频出,另外基于不同的检测技术和平台得出的数据,往往差异很大,数据之间无法很好的桥接和比较。而分子诊断标准品,可以作为一个统一的参考标准,帮助基因检测精确的定性、定量,确定检测范围,比较不同数据之间的差异,在仪器开发商和试剂生产商产品的性能验证,医院、第三方检验所实验室的资质认证,以及日常检测项目监控和推动药企新药开发等方面,起着至关重要的作用,可就是这把贯穿了整个基因检测产业链的“尺子”,都很难保证“标准”。因为以往的标准品一般是从临床病人的样本中制备获得的,它的质量不仅和制备技术和保存条件有关,还会附带一些无法预测的遗传学信息,而且还无法复制,甚至有时候在使用中还会伴随一些医学伦理争议。而标准品的意义,在于可以被精确定性定量,且长期重复再生,性能稳定均一,只有这样才能在伴随诊疗中发挥长期而稳定的“标准化”作用。然而,相对于市场上旺盛的需求,当时国内的生产厂家却并不多,更多的还是通过购买国外生产的标准品来满足。但是,这样一来购买周期长,从下单到货通常都要6-8周的时间,海外货运成本也抬高了标准品的售价;二来国外生产的标准品以目录产品为主,既无法全面覆盖很多细分应用类型,也无法提供个性化的定制服务,部分需求还是得不到满足。因此,邵悦便动了自己做标准品的心

思。“我们公司以前是做细胞生物学为主的,在开发药物细胞模型的过程中积累了很多数据,可以通过对细胞系进行精确的基因编辑,创造想要的基因类型。”

在调研中,邵悦论证了通过基因编辑制备标准品的可行性,并在之后的研发生产中,进一步验证了自己的想法。邵悦带领公司在2015年正式进军基因诊断标准品市场,多年的开发和积累使得公司的基因检测标准品在国内市场的占有率达到30%左右,年销售额高达数千万元,不仅带领公司成为了分子诊断标准品细分市场的龙头企业,多年来也对推动整个行业的规范发展做出了很大的贡献。

据统计,邵悦公司的标准品涵盖肿瘤、产前筛选、遗传病、病原微生物、药物代谢等不同检测应用领域,再加上可以根据需求为客户提供灵活多变的个性化定制服务,从多个维度上证明了公司的产品非常齐全且覆盖面十分广泛。可以说,短短数年,邵悦就带领科佰成为国内拥有最为齐全的商业化基因诊断标准品供应商,开发的标准品紧跟着行业痛点和热点。今年以来,随着肿瘤早筛以及监测治疗疗效和预后预测相关的肿瘤微小残留(MRD)基因检测技术应用的兴起,公司也适时地推出了用于肿瘤早筛相关的甲基化标准品以及血液及实体瘤的MRD标准品,不断满足新的多样化的临床需求。

如果说标准品领域的成功,体现的是邵悦的开拓与创新,而在细胞药物筛选模型产品的开发则更多地体现了其对临床前药物研发领域的坚守与深耕。“开发针对各类靶点的细胞药物筛选模型是我多年工作一直在做的事情,在当前精准医疗的背景下,可以药物研发的早期阶段最大程度地准确高效评估药物

的药效、毒理、作用机制等,为药物研发走向临床提供一个相对可靠的数据基础和理论支撑。”邵悦说,人类大概有4-6万个基因是已知的,其中20%-30%是被验证明确和某种疾病有相关性的,这些都可以作为可开发的靶点。目前,在他的主导下,公司持续着力于肿瘤免疫治疗、激酶、GPCR等靶点模型的研究,已经累计开发了数百个相关靶点的细胞药物筛选模型,涉及到了肿瘤、自身免疫疾病、糖尿病等多种疾病类型,和阿斯利康、恒瑞医药、石药集团等国内外多家著名的新药研发公司以及药企建立了长期深入而密切的合作。目前已有上千种药物提交的临床申报材料,以及医药公司同行或学者发表的相关专利和学术论文中包含引用了邵悦团队的细胞药物筛选模型产品以及由此产生的数据。

在生活中,邵悦是个喜欢安静的人,在繁忙的工作之余,他也有一些比较“安静”的爱好,他喜欢一个人看书画听音乐,而他在生活中最大的爱好就是去垂钓,他觉得在水边安静地坐一坐,远离城市的喧嚣,暂时放空自我,会让内心更加的平静,还能给自己带来一份心性的磨练和修养,而这份磨练和修养也反馈到他工作中,使他对从事的事业更加专注和耐得住。

邵悦坦言,无论是基因诊断标准品还是细胞药物筛选模型,都只是精准医疗产业链的小小一环,虽不起眼,但也是必不可少的一个组成部分。所有诊断方法和临床药物都只有通过了缜密科学的论证,才能真正达到精准治疗,造福患者的目的。未来邵悦也会继续在生物医药领域深耕细作,及时捕捉行业需求,根据不断涌现的新技术,着手在新的应用领域去布局,努力开辟国内外市场的蓝海。



■ 陈文莲

邵悦,南京科佰生物科技有限公司创始人兼首席技术官,这名年轻的80后掌门人和分子诊断领域有着不浅的交情,不仅源于所学的专业,更源于心中的热爱。为了将毕生所学都用于实践,他潜心研究,重点攻坚分子诊断领域基因诊断标准品的研发,带领科佰生物成功研发了上千种标准品,广泛应用于肿瘤、产前筛选、遗传病、病原微生物、药物代谢等多个基因检测临床应用方向,使公司成为中国商业化基因诊断标准品产品重要的头部供应商。此外,他还主导公司开发了500多个靶点的细胞药物筛选模型,并以每年近100个新增模型持续递增,这些产品的应用为众多药企的新药研发提供了关键性的临床前数据,提高其研发效率的同时也降低了其研发成本,为药物从临床前的早期研发阶段顺利进入到临床阶段提供