

小葡萄籽榨出“大精华”

◎ 实习记者 陈汝健

大雪时节冬渐浓，晨光生物科技集团股份有限公司(以下简称晨光生物)的生产车间依然热火朝天。

“这里是药用提取物车间，这套自制的生产设备‘吃’进去的是葡萄籽，‘吐’出来的是原花青素，用下脚料再榨取葡萄籽油，最后的渣滓做成饲料。”晨光生物副总经理连运河向记者介绍。

一条数十米长的拖链浸出器映入眼帘，浸出罐、压缩罐立在通道两旁……这套设备每天能“吃”掉30吨葡萄籽，“吐”出3吨原花青素，下脚料可以榨出3.5吨葡萄籽油。

晨光生物在让葡萄籽实现综合利用的同时，也实现了植物提取行业“从0到1”的新突破。

组建葡萄籽研发团队

连运河说，葡萄籽浑身是宝。葡萄籽油是一种小分子油，富含亚油酸、维生素E等有益成分，除了作为烹饪用油外，还是化妆品和药品的重要原料之一。

提起葡萄籽的研发，离不开一位关键人

物。他就是晨光生物创始人卢庆国。

2010年，卢庆国到新疆一家葡萄酒厂调研，看到厂区内堆放了大量葡萄籽。他便向厂内工作人员询问作何用途，听到是用来做施肥肥料后，从事了十余年辣椒红色素提取工作的卢庆国觉得看到了契机。

“每年葡萄酒工业领域就产生上百万吨干葡萄籽，这些工业副产物丢掉实在太可惜了。”卢庆国当即给分管研发的连运河打电话，希望能尽快组建葡萄籽研发团队。

连运河说，接到电话的他有点懵，当时公司的主营产品还是辣椒红色素，对于这个新研发项目能否成功，大家心里都没底。卢庆国很坚定，他鼓励大家：“企业的发展没有捷径可走，只有向科技创新要出路。”

从此，连运河带领团队踏上了“吃干榨净”葡萄籽的探索之路。

从粉碎提取到整籽提取

当时，对葡萄籽的研究还比较冷门，其难点就在于科研上的新突破。

作为研发人员之一，晨光生物研发部主管安晓东见证了葡萄籽由粉碎提取到整籽提取的科研攻关过程。在他和团队的探索下，多酚类化合物原花青素和葡萄籽油实现了一

并提取。

小试摸索参数、中试摸索工艺、大中试验证工艺参数，批量生产并根据市场反馈改良工艺，最后实现专业化规模化生产，这就是晨光生物的“五步走”科技创新模式。“我们先从小试做起，路子走通了再进入中试环节。”安晓东说，从葡萄籽粉碎提取到整籽提取，过程很难，经历了多次工艺创新。

将物料粉碎是植物提取的常规工艺，但是由于葡萄籽仁含油率高，滤网经常被堵塞。于是，安晓东和团队改变了生产工艺，将葡萄籽压碎后先提取油，再提取原花青素。但不久又发现，在料坯蒸干过程中原花青素含量损失率高达20%，显然这种工艺行不通，这让他们陷入了“迷茫”。

必须要完成攻关任务！安晓东日夜泡在实验室，一遍遍地做试验，不放过任何一个技术细节。

这次科研攻关用了近两年时间。最后，安晓东和团队研发出了整籽提取工艺，使葡萄籽不用粉碎便能直接提取原花青素，在脱除溶液残渣后再提取葡萄籽油。

破解油品颜色难题

成功的喜悦还未来得及享受，安晓东和团

队又遇到了新的困惑——葡萄籽油颜色发蓝。考虑到这个颜色可能会让多数消费者难以以下口，他们用多种吸附剂进行试验，奈何顽强的油色对各种吸附剂都“不感冒”。

如何破解油品颜色问题，像火一样炙烤着安晓东和团队。

为了攻下这个难关，他们从葡萄籽油显色的本质寻找答案。通过研究发现，提取原花青素后的葡萄籽中有一种含镁的叶绿素，它比普通叶绿素更加稳定，颜色难以去除。

如何找到脱除该物质的方法？团队从脱色剂的脱色原理出发，试验了上百种脱色剂配比。对脱色剂变化规律对比分析后，结合复配技术，最终使葡萄籽油颜色变为浅黄色。

为提高葡萄籽提取效率，该团队又研发了拖链萃取设备和嫁接逆流萃取工艺，这让成果转化从此实现规模化生产，相比传统的罐组式提取产能提高近10倍；该团队探索出梯度萃取工艺，通过薄膜浓度、喷雾干燥等多环节的创新，使葡萄籽提取物获得率提升到10%以上。

在植物提取道路上，晨光生物建立了从成分挖掘、工艺开发、功效验证、应用研究到知识产权保护的研发体系，带动我国植物提取行业实现从“跟跑”到“领跑”的转变。



返乡大学生 助力乡村振兴

近年来，为鼓励和扶持大学生返乡创业，海南澄迈县大力实施人才和创新驱动战略，构建了较为完善的支持创新创业的政策体系。在澄迈县才村，包括返乡大学生在内的一批年轻人，结合当地特色开办咖啡馆、民宿、餐饮等产业，为乡村振兴注入新活力。

右图 12月10日，在位于海南澄迈的才村咖啡馆，返乡大学生、该厂副总经理徐宝在烘焙咖啡。

下图 12月10日，在位于海南澄迈的才村咖啡馆，返乡大学生、咖啡师徐取凡在煮咖啡。

新华社记者 张丽芸摄



拉开泵后摆系列发动机由研制转向交付的序幕

我国百吨级发动机创2100秒单台试车新纪录

科技日报北京12月11日电(记者付轶飞)记者从中国航天科技集团六院获悉，12月10日上午，该院130吨级泵后摆液氧煤油发动机在抱龙峪试验区完成不下台第4次试车，试车取得圆满成功。

本台发动机完成4次累计2100秒试车，单台累计工作时长超8倍任务时间，刷新了此前我国百吨级系列液氧煤油发

动机2050秒的单台最长试车纪录。

泵后摆系列发动机依托新一代运载火箭120吨级液氧煤油发动机进行了发动机性能提升研制，实现仅摆推室进行推力矢量控制的总体布局，使发动机结构紧凑、横向包络小，同等口径下整体布局紧凑，大幅提高火箭固定口径可以产生的推力，将火箭面推力提高近80%。

本台发动机为首台按飞行状态配套产品，需通过长寿命摸底试车考核验证，肩负着发动机技术状态固化重任，是建立交付产品技术基线的基础。本台发动机开展了长程工作、极限入口条件、大范围变工况、快速推力调节、极限供电/供气条件等考核，验证了产品适应能力及本质可靠性，通过长寿命摸底试车

验证了薄弱环节治理可靠性提升措施的有效性，表明发动机固有可靠性迈上新台阶。

同时，本台发动机为首次配套飞行状态轻质机架、结构布局的产品，其试车成功标志着130吨级泵后摆发动机研制进入新阶段，拉开了泵后摆系列发动机由研制转向交付的序幕。

第六届亚洲人工智能技术大会在常州举办

科技日报常州12月11日电(记者过国忠 通讯员赵景波)10日至11日，第六届亚洲人工智能技术大会在常州工学院举行。大会采用线上与线下相结合的方式，邀请了6名知名专家作大会主题报告。与会专家认为，高校要积极参与新一轮科技创新，高度关注人工智能领域发展，加快布局建设人工智能学院，聚焦人工智能前瞻性、引领性问题，积极开展具有前瞻性、先导性、探索性的前沿技术研究，着力推动关

键技术领域实现新突破，共同开创活力无限的人工智能时代。

“常州工学院将进一步聚焦新时代对人工智能的新需求，深化国际合作与交流，共同促进人工智能科学研究和教育教学的新发展，加速培育人工智能领域复合型创新型专业技术人才，更好地服务国家战略部署和地方经济发展需要。”常州工学院党委书记汤正华表示。

本届大会由中国人工智能学会和电气

与电子工程师协会计算智能学会(IEECC-1S)联合主办，以“智能引领、创新未来”为主题，旨在积极响应国家号召，紧跟国际科学发展趋势，努力打造亚洲人工智能领域的高端前沿交流平台，推动和引领中国和亚洲其他国家产业的发展和进步。

除主题报告外，大会分别举行了“机器视觉应用与深度学习”“先进人工智能技术的工程应用”等8个分论坛，以及人工智能学科建设研讨会暨院长/系主任论坛，“青

年学者与期刊面对面”学术沙龙，第三届CAAI青年工作委员会2022年度工作会等一系列内容丰富、形式多样的交流和展示活动。

常州工学院副书记、副校长、俄罗斯自然科学院外籍院士周全法介绍，此次大会共收到论文525篇，经过国内外专家的严格评审，最后正式录用194篇，录用率36.9%。论文覆盖了机器学习、数据挖掘、自然语言处理、模式识别等重点方向。

哈电电机超大容量抽水蓄能机组关键技术取得新突破

科技日报讯(记者李丽云 通讯员夏日滨)近日，哈电集团哈尔滨电机厂有限责任公司成功中标浙江天台全部4台抽水蓄能机组。该项目额定水头724米，为世界最高；单机容量425兆瓦，位居国内抽水蓄能电站之首，是我国综合难度最大的抽水蓄能电站工程。天台抽水蓄能电站位于浙江省天台县坦头镇和泳溪乡境内，是国家抽水蓄能中

长期发展规划(2021—2035年)“十四五”重点实施项目，也是三峡集团“十四五”期间首个启动建设的抽水蓄能电站。电站总装机容量1700兆瓦，共安装4台单机容量425兆瓦的单级混流可逆式机组。

天台项目的中标，标志着哈电电机超大水头、超大容量抽水蓄能机组关键技术取得新突破，获得业主和行业专家的充分认可。在与同行业国内外厂家转轮模型同台对比

中，哈电电机模型转轮的效率、空化、压力脉动等综合性能指标第一。

在天台项目研发中，哈电电机针对项目特点，研发出6长、6短的长短叶片转轮，可有效保证超高水头水泵水轮机高扬程工况时的稳定性，解决引水系统管路超长、机组过渡过程复杂等问题，水力稳定性在同水头段机组中最优，各主要性能取得根本性突破。

天台抽水蓄能电站计划于2026年9月全面投产发电。投产后，预计年发电量17亿千瓦时，节约燃煤约52万吨，减排二氧化碳约104万吨，对促进新能源消纳、推动区域经济发展、实现国家“双碳”目标等具有重要意义。

据了解，哈电电机致力于研制清洁、高效、低碳的高端发电装备，迄今共参与28座电站、100台套抽水蓄能机组的研制，总容量达2932万千瓦，国内市场占有率达40%以上。

◎ 洪恒飞 本报记者 江耘

多维度发力

浙江省区域创新能力跃居全国第四

12月10日，《中国区域创新能力评价报告2022》(以下简称《报告》)发布，浙江省区域创新能力综合排名跃居全国第4位，首次超过上海。此前连续14年，浙江省创新能力排名保持在全国第5位。

《报告》由科技部指导，中国发展战略研究小组联合中国科学院大学中国创新与创业管理研究中心编写，从知识创造、知识获取、企业创新、创新环境、创新绩效5个方面，建立评价指标体系，对各区域的创新能力进行系统评价，目前已连续发布23年。

《报告》显示，浙江省的知识创造指标上升2名，跃居全国第3位；企业创新、创新绩效和创新环境指标则保持稳定，分别为全国第3位、第4位和第4位。

浙江省科技厅有关负责人介绍，知识创造指标的提升对浙江创新能力排名的提高作出了主要贡献。浙江省在研究开发投入、专利、科技论文成果等方面均表现突出。

近年来，包括全球神经元规模最大的类脑计算机、国内首个本土原研丙肝一类新药达诺瑞韦钠片在内的众多“硬核”科技成果在浙江诞生。

据浙江省科技厅资料显示，目前，浙江省的研发经费支出为全国第4位，研发投入强度达2.94%，超过欧盟15国平均水平。尤为关键的是，过去5年，浙江省以超常规力度打造省实验室等高能级创新平台，加强关键核心技术攻关，有效提升了“知识创造”能力。

“知识创造是创新链条的起点，浙江在‘互联网+’、生命健康、新材料三大科创高地和创新策源地建设上取得的重大进展，以及核心技术攻关中涌现的大量成果，都表明浙江是知识创造的沃土。”该负责人说。

结合三大科创高地建设，作为民营经济大省的浙江，充分发挥民营企业机制灵活、市场敏感度高、转型速度快等多重优势，加大力度鼓励、支持民营企业参与基础研究和关键核心技术攻关，推动民营企业成为科技创新主体。

《报告》提到，根据中国企业联合会发布的数据显示，在2021年中国企业500强榜单中，浙江省入围45家企业，以民营企业为主，总体数量较去年增加3位。

该负责人表示，浙江注重产业创新水平的整体提升，通过深入实施科技企业“双倍增”计划等，高新技术企业数量五年翻两番，科技型中小企业五年增长近2倍，科技领军企业达62家，“企业创新”竞争力持续提升。

《报告》指出，浙江打造开放创新生态成效明显，规模以上工业企业平均国外技术引进金额增速达48.54%，排名上升6位；产学研合作日益密切，高校和科研院所研发经费内部支出中来自企业的资金、科技企业孵化器孵化基金总额均在稳定上升。

“浙江坚持深化改革，作为激发科技创新活力的根本动力。”该负责人介绍，浙江以数字化改革激活创新要素资源，构建“科技大脑+未来实验室”科研新范式，迭代“科技攻关在线”“科技成果转化

在线”等重大应用，产学研用金才政介美云“十联动”创新生态体系初步构建，“创新绩效”加速提升。

该负责人表示，未来五年，浙江要坚定扛起实现高水平科技自立自强的重任，全面提升区域体系化创新能力和整体效能，力争全社会科学研究与试验发展(R&D)经费支出占国内生产总值(GDP)比重达3.4%左右，培育科技领军企业120家左右，取得100项左右有力支撑科创高地建设的重大标志性成果。

中外科学家合成超锕新核素锔-251

科技日报兰州12月11日电(记者顾满斌)11日，记者从中国科学院近代物理研究所获悉，该所科研人员与合作者利用美国阿贡国家实验室充气谱仪AGFA(Argonne Gas-Filled Analyzer)成功合成超锕新核素锔-251，并对锔-251的α衰变精细结构进行了测量。这是近二十年来科研人员首次直接合成的锔的同位素，也是充气谱仪AGFA上合成的第一个新核素。相关成果发表于核物理学领域期刊《物理评论C》。

超重元素的合成及其结构研究是当前原子核物理研究的一个重要前沿领域。若干决定超重核稳定岛位置的关键轨道能级由于形变会降低到质子数Z≈100、中子数N≈152核区的费米面附近。因此，这一核

区的谱学研究可以对现有描述稳定岛各个理论模型进行严格检验，从而进一步了解超重核稳定岛的相关性质，是当下探索超重核结构性质的热点课题。

此次实验中，科研人员利用美国阿贡国家实验室ATLAS直线加速器提供的钪-50束流分别轰击钽-203/205靶，在充气谱仪上通过熔合反应合成目标核素锔-251/253。

研究结果表明，形成超重核稳定岛的关键质子能级在锔的钕子同位素中存在能级反转现象。此外，研究人员还通过推壳模型下粒子数守恒方法对这一核区的能级结构进行了理论分析，计算结果表明86形变对其单质子能级的演化起着重要的作用。



香港将军澳跨湾大桥11日正式通车，成为香港第一座由内地企业独家承建的大型桥梁，其也成为香港目前跨度最大和单体最重的钢拱桥。图为12月7日拍摄的香港将军澳跨湾大桥(无人照照片)。新华社发(严锦文摄)