

中科院青岛能源所

破解胡杨树耐高盐机制秘密 合成气制汽柴油项目获进展

科技日报讯(记者王建高 通讯员官杰)近日,在国家重点基础研究发展计划和科技部科技支撑计划等项目支持下,中国科学院青岛生物能源与过程研究所周功克研究团队和兰州大学、华大基因公司等合作,在胡杨基因组及其逆境机制研究领域取得重要进展,相关成果已在线发表于Nature杂志子刊Nature Communications。

树木森林具有较高的经济和生态环境价值,是世界上丰富的纤维生物质资源之一,被广泛用于建筑、造纸和生物燃料等方面,但目前关于高盐胁迫下树木的基因组进

化方面却知之甚少。胡杨是一种生长在中国西部盐碱不毛之地的独特树种,其在高盐胁迫下仍能保持较快的生长速率和光合效率,耐盐浓度高达450mM。

作为世界上首次报道发现的耐盐胡杨基因组,该基因组与其具有紧密相关的同属中生代的毛白杨非常相似。同时,在胡杨中发现的一些参与耐盐的基因家族成员在进化过程中出现多个重复复制现象。此外,与盐敏感的毛白杨基因组和转录组数据相比较,研究发现胡杨在响应盐胁迫的功能策略上呈现出富集大量正向选择的基因,它们中

的一些基因在盐胁迫下表现显著上调。

根据上述研究结果,周功克等提出了胡杨可能的耐盐机制,为理解树木适应盐胁迫机制,加速林木的成材性和耐逆遗传工程改良等提供了重要研究基础。

又讯(记者王建高 通讯员官杰)11月25日,在位于平度市的中国科学院青岛生物能源与过程研究所合成气经二甲醚合成汽油实验平台,该所工作人员拧开出油开关,一会儿功夫,就装满了一大桶汽油。这意味着该所“生物基合成气经二甲醚制汽柴油”项目取得阶段性成果,为进一步走向产业化

应用奠定了坚实基础。

作为中科院生物能源与过程研究所“一二六”规划中的六个重点培育方向之一,该项目获得了国家科技支撑计划、中科院战略先导专项等项目的支持。担任该项目的热化学转化团队负责人、山东省“泰山学者”入选者吴晋沪研究员介绍说,热化学转化团队在研究所平度中试基地先后建设了“生物质气化”“合成气一步法合成二甲醚”“二甲醚制汽柴油”等三个中试实验平台,并经过长期系统研究,独立开发了“DME制汽柴油催化剂”。

2013年,该团队经过多次单管及中试实

验攻关,基本解决了催化工艺放大过程中的技术瓶颈。近日,该项目成功实现了从实验室规模到100吨汽油/年的中试规模工艺放大,取得阶段性突破。其中,二甲醚转化率达到了100%,汽油收率为40%—45%,产油量达12—15Kg/h,各项工艺技术指标均超过项目预期。

目前,该团队正在积极进行后续研究及专利申报工作。随着工艺包的不断完善,具有自主知识产权的“生物基合成气制汽柴油”技术正向完全实现产业化应用逐步迈进。

重组单胞菌突破纤维素乙醇制备技术瓶颈

科技日报讯(刘曦甲 刘志伟 罗文 陈凌)日前,湖北工业大学向媒体公布,该校汪浩勇教授团队通过人工重组,获得了目前全球唯一能在无氮白培养基中高速、高效、高密度发酵生产乙醇的菌种——“运动发酵单胞菌”。

据介绍,这种细菌可以高效利用含有大量木糖的水稻、玉米和小麦等各种农作物秸秆制备乙醇,乙醇的最高浓度可以高达140克每升。该细菌无论利用一公斤木糖或葡萄糖,均可以制备出约半公斤乙醇,乙醇产

率可达到最高理论产值的99%以上。汪浩勇说,该细菌对高温的敏感性显著降低,当发酵初始为pH4时以及在含15克每升的醋酸pH5的条件下,乙醇产量仍能够保持到最高产值的90%。

据了解,2013年5月,汪浩勇团队的相关论文已经在国际权威杂志《微生物细胞工厂》发表,10月2日,作为可再生能源领域的关键文章被《全球可再生能源创新》等国际权威网站介绍,引起了国内外相关领域专家高度关注。

我气凝胶波阻梯度材料用于装甲防护研究获突破

科技日报讯(记者史俊斌)近日,陕西省科技厅组织有关专家对科技成果鉴定表明,我国已经在气凝胶波阻梯度材料应用于装甲防护研究领域获得突破。

与会专家听取并审查了陕西盟纳纳米新型材料研究所“气凝胶波阻梯度材料用于装甲防护的研究”项目课题组历时10年的技术总结报告,观看了该气凝胶波阻梯度材料相关性能的演示,明确了本项目对现有市场爆炸防护材料的缺陷,把波阻梯度理论与气

凝胶制备技术结合,利用气凝胶和玻璃纤维及碳纤维复合优异特性,采用溶胶—凝胶—纤维浸渗梯度沉降法形成高性能气凝胶波阻梯度材料,该材料属于材料技术的创新,在国内首次将气凝胶波阻梯度材料应用于军事装备和其他防护领域,为我国军事装备防护性能和其他性能的提高和轻量化要求提供了新型防护材料。据悉,该技术项目已获国家发明专利9项,具有潜在的经济效益和社会效益。



进入冬季,大批白天鹅从西伯利亚迁徙到河南省三门峡市黄河湿地越冬,三门峡库区成为黄河上的“天鹅湖”。随着黄河湿地生态环境的不断改善,到三门峡库区越冬的天鹅数量逐年增加。图为白天鹅在三门峡黄河湿地栖息。

新华社发

江阴高新区四措并举打造战略性新兴产业集群

科技日报讯(实习生方学义 通讯员阮波)今年以来,江阴高新区依托现有产业优势,以重大项目为抓手,以科技创新为动力,大力发展战略性新兴产业,力争到2015年,形成千亿元级新材料产业集群、千亿元级创新与生产性高端服务业集群、五百亿元级新一代

电子信息产业集群和百亿级现代生物医药产业集群,再造高新区“二次创业”、率先发展新优势。该区的做法是:

以科学的规划引领新兴产业。大力发展以科技金融、创新研发、融资租赁等为代表的高端服务业,着力打造千亿元级创新与生产、生活性服

务业产业集群。同时依托现有产业优势,进一步做强企业、做大产业,形成高新技术产业与传统优势产业融合发展、主导优势产业与战略性新兴产业互动发展的现代产业体系。

以最大的力度开辟发展空间。充分发挥区街一体化的体制优势,举全区之力开展成

片拆迁和沿江整治,先后腾出6平方公里的成片净地,为高端项目进驻和产城一体发展腾出了宝贵的发展空间。今年以来,又新辟近30平方公里的青阳园区,作为高新区加快产业升级、再造经济增长极的新载体。

以明确的方向强攻招商选资。主攻主导

产业的产业链招商,围绕“双千双百”产业集群,强攻金属材料深加工、高端智能装备、物联网传感器、现代中药等重点重大项目;主攻新兴产业的“升级版”招商,依托青阳园区,瞄准通用航空、智能装备和特种船舶等新兴产业,大力引进龙头和整机企业,全力建设小飞机、

政行企校合作之路越走越宽广

——看无锡职业技术学院如何推进产教融合校企合作

□ 本报通讯员 刘登明 陈玉平 魏艳 郁飞

“无线传感器网络与物联网研究开发”、“电子商务与政府服务”、“我的成长之路与职业规划”,9月份以来,无锡职业技术学院的学术报告、“名企名家进名校”公益论坛、校友创业就业系列讲座等活动接连不断,演讲者大都来自工商企业、行业协会、科研院所、政府部门。11月26日,该校还召开校企合作推进会,分别与无锡市商务局、滨湖区政府、连云港市海州区政府、南通市海安县政府签订战略合作协议,与西门子工业软件(上海)有限公司、新加坡四德资本有限公司、文思海辉技术有限公司等8家企业签订战略合作协议,并与一汽无锡油泵油嘴研究所、中国电子无锡研发中心、华地国际控股集团等8家单位签订共建科技平台、工程中心等合作协议。

校长龚方红介绍,今年是无锡职业技术学院的校企合作年,学校强力推进政行企校深度合作,旨在进一步提升人才培养、科技研发和社会服务能力,加快建设“国内一流、国际水准、特色鲜明”的高职名校。

创新体制机制:促进政行企校紧密合作

始建于1959年,前身隶属原国家农业机械部、江苏省机械工业厅的无锡职业技术学院,是一所所以机电类专业为主体、多学科发展的综合院校。学校长期服务于江苏和无锡的支柱产业——装备制造业,围绕其“核心产业、关联产业、附加产业”的产业结构设置了近40个专业,形成了“同心多角”的专业体系。近几年,该校瞄准新兴产业、现代服务业这两大无锡重点发展的产业,按照“办学集约、专业集群、资源集成”的理念,对各专业进行重新梳理和优化改造,现已规划、建设了契合产业和地方发展需要的机电技术类、物联网技术类、服务贸易类等7个专业群。

同时,无锡职业技术学院从多方面创新体制机制,促进与政府、行业、企业的紧密合作。该校成立了教育发展基金会,吸引企业、行业、研究机构参与学校发展。设立资产经营公司,与科技产业处合署办公,作为政行企校合作管理平台的运作机构,指导各院

系的“四技”服务,纵横项目管理、专利开发及转让等工作,理顺了学校服务企业和地方的工作关系,拓展了服务功能。并在江苏省中小企业局和无锡市科技局指导下成立无锡太湖中小企业服务中心,作为行政企校合作管理平台的运行载体,目前已吸引省内100多家中小企业和无锡、苏州10多个开发区和政府部门加入。还围绕重点专业群建设进行院系调整,组建了物联网技术学院和控制技术学院,以及机器人研究所、物联网应用研究所、服务贸易研究所等科研机构,加快实施教授、博士工程,使院系形成了集成优势,增强了服务企业和服务地方的能力。如2012年3月成立的控制技术学院,以项目方式与无锡捷电电气有限公司开展科技研发等合作。在捷电电气公司中标工程项目后,控制学院专业团队参与公司技术专利研发,双方共有知识产权,并由教师带领学生负责部分项目实施,每年获得项目经费80万元左右。

创新人才培养模式:构建产教融合的校企合作育人平台

高职教育面向生产、建设、管理、服务第一线培养高级技术技能人才,而这种“一线人才”不是单靠学校能够培养出来的,还必须依靠产教融合、校企合作共同培养。基于这个认识,无锡职业技术学院创新人才培养模式,采取一系列措施构建产教融合的校企合作育人平台。定期召开行业企业专家咨询会,举办最新产业发展信息、具体指导院系专业建设;邀请企业领导、相关人员参与人才培养方案制定,保证专业人才培养目标的实现;聘请300多名企业专业技术人员担任兼职教

师,改善师资队伍结构,目前学校的3个国家级教学团队中都有兼职教师;实施访问工程师制度,派专业教师轮流到合作企业提高工程实践能力,解决教师理论脱离实际的核心问题;校企合作开发课程、教材,到今年8月共开发101门课程、37本教材,有效解决了教学内容与企业岗位需要相脱节的问题;校企共建1个产学研合作中心和23个实验实训室,由共建企业提供最新产品和技术,为学生提供了良好的实践条件。

此外,该校还与无锡灵山文化旅游集团、国美电器集团、青岛海尔集团等190多家工商企业建立了紧密型校企合作关系,其中90多家企业成为学校“工学结合”顶岗实训基地,为学生在生产工作中提高专业能力和职业素养提供了宝贵的实习机会。学校以实践教学环节为突破口,先后形成了“一条主线、三个层面”的实践性教学模式和“全程、开放”的工学结合人才培养新模式,成为我国职业教育的一个亮点。其中之一的创新顶岗实习运行模式,“以工定期学期”,采用“分散式、双进程”模式来安排教学,保证企业由学生顶岗的职位不会出现空缺。在顶岗实习的过程中,企业视学生为“雇员”,并配备实习导师传授技术、参与指导学生完成毕业设计(论文),为培养学生的职业素养和专业能力创造了真正的职业环境。2007年以来,学生累计获得全省普通高本专科优秀毕业设计(论文)奖51项,且每年都有一等奖,获奖数量和等在江苏高职院校中连年名列第一;学生2011年以来申报的27项实用新型专利,有19项获得正式授权。该校培养的毕业生受到用人单位欢迎,多年来首次在非铁路系统高校招聘人才

的上海铁路局,近日慕名到该校举办专场招聘会,当场就录用应届毕业生123名。该校毕业生一次就业率连续多年保持在98%以上,第一年的平均月薪高于3000元,其中今年毕业的朱行、耶维汉刚走上工作岗位月薪就达5600元。

创新科研方式:校企协同攻关互惠双赢

高职院校不是科研机构,而且科研不是强项,学校科技研发是在服务企业的同时,获取科研成果反哺教育。无锡职业技术学院深谙此道,凭着工科人才集聚、实践能力较强的优势,以柔性项目团队方式整合资源,真诚与企业联合攻关,帮助解决技术改造、产品制造工艺编制、新产品试验、开发管理程序等方面的技术和管理难题。仅2007年以来,教师就承担纵向课题216项,其中为无锡力通动力集团有限公司、苏州益节智能科技有限公司、江苏深蓝远望信息集成有限公司、上海申时电气有限公司等企业完成提高柴油机缸头材料服役寿命的研究、风力发电机零件数控加工编程及优化、无锡国家粮食储备库信息化综合管理系统开发与集成项目技术服务项目120项。教师还获得授权专利375项,其中一种可用于鉴别各类低压电器故障的多功能离线检测仪、轨道交通车辆制动系统部件实验台主控系统等31项专利已向企业成功转让。此外,该校还与无锡雪浪环境科技股份有限公司联合申报了省级工程中心——江苏省冷压冶金球团工程技术研究中心,并与企业合作建成了江苏省传感网应用工程技术研究中心、无锡市立达齿轮工程技术中心、物

联网应用方案大型演示与测试验证平台等8个工程中心和科技平台。还通过专利技术支持,帮助无锡上机磨床有限公司、无锡海鹰传感器有限公司等21家企业成功申报江苏省高新技术企业。教师在为企业的技术服务中,也获取了新知识、新信息,为制定物联网等行业人才培养标准提供了依据,并将科技成果转化为专业课程的新内容,先后获得数控编程、汽车电器与电子控制技术、机械制造技术与装备、智能楼宇弱电设备安装与调试等13门国家精品课程,小型综合自动化系统集成、推销技巧与商务谈判、电子产品工艺与品质等16门省精品课程,进一步提高了教育教学质量。

学校真诚为企业服务,也得到了企业的回馈和政府的支持。先后有无锡威孚集团有限公司、瓦尔特无锡有限公司、博世电动工具公司、美国肯纳金属集团等40多家知名企业向该校提供价值5000多万元的仪器设备,并有无锡威孚高科技集团股份有限公司、SK海力士半导体(中国)有限公司等30多家企业在该校设立冠名奖学金,无锡华润燃气有限公司、上海汽车商用车有限公司等13家企业在校开设20多期冠名定向培养班,还有无锡鑫湖叶轮制造有限公司等19家企业成为学校就业、创业基地。同时得到了政府和行业的支持。江苏省汽车职业教育集团、无锡市物联网职教集团先后由该校牵头成立,江苏省电器工业协会秘书处也设在该校;该校申报的无锡市科技基础设施建设项目汽车零部件制造中小企业公共服务平台,获得无锡市100万元财政支持;建设的无锡市服务外包公共技术服务平台,获得滨湖区50万元扶持资金。

淮南矿业瓦斯综合治理技术获中国专利金奖

科技日报讯(记者吴长锋)近日,第十五届中国专利金奖获奖专利“沿空留巷Y型通风采区顶板卸压瓦斯抽采的方法”授奖仪式在合肥举行,淮南矿业集团、煤矿瓦斯治理国家工程研究中心等研发单位及12名工程技术人员获此殊荣。

由中国工程院院士袁亮领衔的创新团队研发的该发明专利,被誉为我国煤炭行业50年来最具影响力的创新成果之一。该发明专利成功破解了在深井高瓦斯、高地压、低透气性煤层群的复杂特因地条件下,煤矿安全综合开采采与瓦斯的世界性难题,真正在大面积区域消除了瓦斯威胁,是煤炭安全高效开采领域的一项重大技术革命,这是安徽省自2003年以来时隔10年再度获得金奖。

据悉,该专利是实现低透气性煤层群无煤柱煤与瓦斯共采关键技术的核心技术,能使煤炭资源回收率提高2至5个百分点,工作面回风侧降温4℃至5℃,瓦斯利用成本大大降低。该专利依托煤矿瓦斯治理国家工程研究中心平台,还辐射推广到晋、陕、冀、黑、新等省(自治区)30家大型煤炭企业的200多个煤矿,覆盖产能20多亿吨,经济效益、社会效益和生态效益十分显著。

天津加快分布式光伏项目并网

科技日报讯(记者冯国梧 通讯员徐曾)自今年2月国家电网公司发布《关于做好分布式电源并网服务工作的意见》后,天津地区目前已经成功地将总计0.2万千瓦的光伏项目并入国家电网系统,实现发电逾174.5万千瓦时。

在保证安全的前提下,国网天津市电力公司简化办理流程,提高服务效率,全市各区县23个营业厅均设“分布式电源并网业务受理专席”,受理后20个工作日内即可答复业主方案并启动建设。截至目前,天津地区已经受理企业和用户光伏发电业务申请29项,总容量8.05万千瓦。预计到2013年底,天津将有英利、力神、南玻等5个项目并网发电,总容量4万千瓦,年发电量4400万千瓦时,相当于1.5万户家庭一年的用电量。

游艇、机器人三大新兴产业园,打造高新区先进制造业“升级版”的新园区;主攻现代服务业的转型式招商,狠抓总部经济、金融创新、科技研发等高端新兴服务业领域项目的引进,着力构筑与先进制造业相配套的现代服务体系。

以健全的服务加速成果转化。进一步完善科技创业企业成长路线图,对新传感器、文化创意、服务外包等新兴产业领域的领军人才创业项目,给予资本支撑、政策激励、市场开拓等方面的特别支持,促进战略性新兴产业科技成果转化加速产业化,为高新区打造战略性新兴产业集群培育新的发展后劲。

创新社会服务:政行企校联手开展技能培训

无锡职业技术学院设有国家职业技能鉴定所、江苏省机械职业技能教育中心、全国数控培训网络无锡分中心、江苏省机电技师培训中心等,还是无锡市外来农村劳动力转移培训基地、江苏省国际服务外包人才培训基地、全国自动化人才培训基地、国家示范性实训基地建设单位,目前开设了60多个工种的职业技能培训鉴定。学校以服务经济转型、产业升级、社会发展为己任,充分发挥师资队伍的专业优势,利用数控技术、物联网技术2个国家级实训基地和汽车维修技术、电子电工技术等5个省级实训基地的先进设施,与无锡市人社局、滨湖区、服务业协会、五金行业协会等政府部门、行业协会和一汽无锡柴油机厂、麦德龙公司等众多企业联手开展技能培训、技能鉴定和技能竞赛。近年来,学校每年为企业、社会及无锡地区1所本科和14所中高职院校培训3万多人次,先后被评为无锡市产学研先进集体和教育部高等学校继续教育示范基地。

作为国家示范性高职院校,无锡职业技术学院去年承担高职院校骨干教师国家级培训项目后,与无锡中科怡海股份有限公司、无锡天智智能系统集团有限公司、无锡电子仪表工业公司等10多家企业合作,在去年8月、10月和今年7月分别举办了三期培训班,共有来自江苏、浙江、山东、广东等20多个省份高职院校的496位骨干教师参加了培训并顺利通过结业考核。其中263名学员到企业顶岗培训后反映,“培训班安排企业工程师给我们讲授当前最先进的技术和产品、生产中需要的知识和操作技能,并让工程师带我们到现场顶岗实习,这种针对项目传授知识的教学,使我们开阔了眼界、增长了知识、增强了能力,对以后搞好实践教学大有帮助”。

在高职教育深化改革、竞争激烈的新形势下,无锡职业技术学院成功走出了一条政行企校合作共赢的发展之路,并且越走越宽广。