



世界最大秸秆炼制在吉林投产

专访

《科学时报》:很多报道说“30 万吨 / 年秸秆炼制工业产业化生产线”在国内、国际是领先的,它的先进性主要体现在哪些方面?

陈洪章:三个方面。第一,它是以秸秆发酵丁醇为主体产品的多联产产业链,它突破了秸秆单一产品转化、单一技术应用,拓宽了秸秆应用领域,形成了秸秆炼制工业产业化技术体系。第二,它在秸秆炼制关键过程具有原创性的技术突破。如以秸秆汽爆半纤维素和汽爆秸秆杂细胞组织酶解液作为有效经济发酵丁醇碳源,可以降低秸秆预处理和酶解成本;如将秸秆纤维素和木质素转化成聚醚多元醇和酚醛树脂等高值化产品,摆脱了秸秆纤维素造纸,以及木质素直接燃烧的低值化利用,提高了秸秆利用的经济价值。第三,整条生产线拥有完全自主知识产权,是国内第一条低成本、高值化、规模化秸秆原料生物炼制组分全利用生产线,也是目前世界规模最大、率先产业化且具有良好经济效益的生产装置。

《科学时报》:怎么理解“秸秆全生物量分层多级循环高值利用”?这一路线具有哪些优越性?

陈洪章:目前,现有秸秆利用中普遍存在的组分利用单一和加工技术单一的缺点,直接导致秸秆利用存在原

料大量浪费,环境污染等问题。“秸秆全生物量分层多级循环高值利用”是针对秸秆原料组织和结构的不均一性和复杂性必然导致其利用途径和产品类型的多样性而提出的。具体到“30 万吨 / 年秸秆炼制工业产业化生产线”这个项目,我们建立了以秸秆汽爆半纤维素水解液和汽爆秸秆杂细胞组织为发酵丁醇原料,秸秆纤维素制备聚醚多元醇,秸秆木质素制备酚醛树脂,成功实现了秸秆组分高值化全利用和清洁生产的目标。

《科学时报》:您有 10 多项发明专利得到产业化应用,请您谈谈把技术做到产业的经验?最关键的是什么?

陈洪章:首先要会判断,要具备工程的理念。要判断理论上的正确性,技术上的可行性,操作上的安全性,以及经济上的可行性。其二,原理与工艺的结合,原理与设备的结合,工程上遇到问题,要想原理。其三,工程上有许多不能逾越的鸿沟,需要经验。

技术要进入产业化,在实验室研究阶段,就要想到在工业化生产中如何实现。考虑技术经济成本。创新技术和成熟配套技术的集成。

在技术研发到产业化这个链条中,科学家要为企业服务,解决企业的实际问题。企业家做事需要魄力,能积极主动参与到产业化开发中。

□龙九尊 李惠钰

陈洪章在接受《科学时报》记者采访时,距离“30 万吨 / 年秸秆炼制工业产业化生产线”在吉林省松原投产试车成功已经过去两个月。他是该项目的主要技术负责人。

中国科学院过程工程研究所研究员、生化工程国家重点实验室副主任陈洪章说:“在这个项目,我们建立了以秸秆汽爆半纤维素水解液和汽爆秸秆杂细胞组织为发酵丁醇原料,秸秆纤维素制备聚醚多元醇,秸秆木质素制备酚醛树脂,成功实现了秸秆组分高值化全利用和清洁生产的目标。”

“30 万吨 / 年秸秆炼制工业产业化生产线”于 2010 年 9 月在吉林省松原来禾化学有限公司正式建成并试运行,

投产试车成功。而该生产线正是依托于陈洪章课题组研发的技术。

松原来禾化学公司是一家专注农业废弃物综合利用研发的民营企业,自 2007 年起开始与中科院过程所开展技术合作,建立了“秸秆半纤维素发酵丁醇及其综合利用技术”示范工程。

吉林省环保厅发布的建设项目环境影响评价审批公示显示,该工程为松原来禾化学有限公司投资建设,建设规模为年处理农业废弃物秸秆 30 万吨,总投资达 11571.6 万元。

“30 万吨 / 年秸秆炼制工业产业化生产线”走了一条秸秆全生物量分层多级循环高值利用路线。具体而言就是利用玉米秸秆半纤维素发酵生产丁醇、丙酮、乙醇,而长纤维素造纸,短纤维素及木质素生产聚醚、酚醛树脂等产品。

项目设计能力为年产丁醇、丙酮、乙醇 5 万吨,高纯度木质素 3 万吨,纤维素 12 万吨。进一步利用该生产线所生产的木质素和纤维素为原料,年产 5 万吨生物聚醚多元醇和 2 万吨酚醛树脂胶的生产线也即将建成投产。

该路线所生产的多种生物基产品可应用于能源、塑料、材料、化工等行业,为秸秆资源高值化提供了新的途径。据介绍,该项目投产后每年可实现销售收入 12 亿元,利润约 1 亿元。

松原是 1992 年经国务院批准成立的地级市。全国第 6 大陆上油田吉林油田就坐落于此。松原地处世界黄金玉米带,是全国重要的商品粮基地,盛产玉米、水稻等粮食作物,经济综合实力位居吉林省第三位。生物化工被该市定位为支柱产业之一。

陕西研制生物柴油新工艺水平国内领先

□龙九尊

日前,由陕西理工学院和陕西春光生物能源开发有限公司历经 4 年共同完成的“生物柴油生产新工艺及产业化研究”项目在陕西通过了陕西省科技厅组织专家组鉴定。

“负压条件下预酯化和酯化是我们的创新点。”项目负责人、陕西理工学院生物科学与工程学院院长李新生教授在接受《科学时报》记者电话采访时表示。

他说,该项目的先进性主要体现在几个方面:除了获得两个国家专利之外,还制定了生物柴油、生物沥青、脂肪酸甲酯的产品标准。

“我们还有一个年产 3 万吨生物柴油的生产线。”李新生说,当时专家在现

场看了以后很满意。“认为整体工艺技术水平达到了国内领先水平”。

陕西省石油化工研究院设计院教授级高工段宝民等专家组考察了该项目生产现场。专家组一致认为,该技术工艺是国内生物柴油加工领域取得的具有自主知识产权的又一标志性成果,在高效、连续、清洁化生物柴油生产领域实现了重大创新,处于国内领先水平。

“我们的特色就在于适应的原料比较广泛。就像我们国家的电器似的,不管是盗版的非盗版的,咱们都能用。”李新生说,我国原料资源丰富,因此生物柴油的原料采用的是酸化油,就是加工业的废弃油、地沟油、木本油料。

2006 年,陕西理工学院和陕西春光生物能源开发有限公司开始联手合作,经过调研、立项,20 万吨生物柴油原料

基地建设已于 2008 年 6 月 4 日获得陕西省发展和改革委员会备案。20 万吨项目分两期建设,一期年产 3 万吨项目已于 2008 年 4 月建成投产。

“这个工艺的研制经历了 4 年。从 2006 年开始调研、立项,批的规模是 20 万吨,现在是 20 万吨的第一期工程。”李新生证实了这一点。

2010 年 4 月,陕西春光生物能源开发有限公司年产 20 万吨生物柴油项目第一期被国家发展和改革委员会批准作为清洁发展机制项目。

据了解,陕西春光生物能源开发有限公司在秦巴丘陵山区建立黄连木原料林基地 502 万亩。其生产的生物柴油已广泛用于柴油运输车辆及柴油工程机械,陕西、四川、河南、河北、湖北、重庆等 20 个省市。

中国氨基酸产业技术创新战略联盟宣告成立

产业技术创新的工作提出了建议和希望。科技部、工信部及卫生部领导分别作了讲话,他们对氨基酸产业联盟的成立表示祝贺,同时希望氨基酸产业联盟能积极发挥作用,为我国的氨基酸产业的发展作出积极的贡献。

随后会上举行了隆重的揭牌仪式,中国氨基酸产业技术创新战略联盟宣告正式成立。中国氨基酸技术服务中心技术总监、天津科技大学教授陈宁代表氨基酸产业联盟的科研院所发言,他表示,要利用联盟的资源优势,脚踏实地做实事,研究开发出更多具有自主知识产权

的新技术、新装备和新产品,为我国氨基酸企业提供坚实的技术保障。接着,中国工程院院士高从培作了《氨基酸产业分离技术现状与发展趋势》的专题报告。

下午,陈宁教授作了《氨基酸技术现状与发展趋势》专题报告,南开大学药学院副院长白钢教授作了《氨基酸功能性能研究与应用发展趋势》的报告。中国发酵工业协会秘书长杜军作了联盟筹备报告并宣读了联盟章程,同时他对氨基酸产业联盟 2011 年工作计划和安排进行了布置。

(舒阳 龙九尊)

企研互动共筑中国生物技术旗舰品牌

北京凯拓三元生物技术有限公司揭牌成立

11 月 21 日,北京凯拓三元生物技术有限公司在北大生物城揭牌成立。末名凯拓董事长兼总裁邓兴旺在致辞中表示:“凯拓三元将通过‘北京基因谷’项目,以自主创新推进‘智能不育’为核心的生物新产业的产业化和市场化,将先进的农业生物技术研发成果实现产业化,打造产品研发、生产、市场一体化全产业链,实现中国农业生物技术旗舰种业的战略目标。”据介绍,凯拓三元生物技术有限公司有效整合了北大末名集团的研发优势和北京首都农业集团的资源优势。

同时挂牌的还有凯拓三元的研发中心——北京系统作物设计前沿实验室,由凯拓三元控股,主要负责培育作物新品种和核心技术的研发,包括智能不育分子设计技术、转基因技术及分子标记辅助育种技术等。“前沿实验室把现代农业生物技术与传统农业技术、作物资源相结合,培育新型高产、优质、抗病虫害、抗逆境、水资源及营养高效利用的作物新品种,实现我国主要作物由‘经验育种’向‘精确育种’的战略性转变,目前已经在作物‘智能不育’育种体系建立方面取得突破性应用成果。”董事长邓兴旺介绍说。

“智能不育”技术是前沿实验室的突破性研究成果,袁隆平教授曾高度评价为“智能不育”技术是农业生物技术的第三次突破。“智能不育分子设计育种技术将

现代生物技术和传统的杂交育种方法相结合,是一项有效利用隐性细胞核不育特性进行杂交育种的全新方法。”前沿实验室副主任马立群介绍说。他指出,“该技术不仅能够改善农作物的品质,提高杂交育种的纯度和数量,还巧妙地运用了分子设计技术解决了不育系的选育和繁殖难题。其中最重要的优势还在于保证获得的农作物及产品不含转基因成分,从而消除常规转基因作物对环境潜在的威胁,同时也消除了人们对转基因食品会对人体产生危害的心理恐慌。”

据了解,前沿实验室还引进了以世界顶尖的植物生理学家、北京大学教授、耶鲁大学的高层人才团队,自主创新现代生物核心技术,运用企业运作机制,实现产学研优势集成,形成现代农业生物技术创新体系和具有自主知识产权的新成果。目前,在北京市委和组织部门和科委的支持下,前沿实验室已经正式运行。

记者还在揭牌仪式上获悉,此次首都农业集团与北大末名集团首度合作,致力于把北京建设成为“世界种业之都”,运用企业化运作机制,整合国内外优秀的研发人员,将农业龙头企业的产



业优势与生物育种领域的新技术相结合,打造农业种的高技术产业基地。据调查,北京现在已拥有 25 家中央农村科研单位和 44 家市级农业科研单位,近 30 家国家重点实验室,农业科研人员达 2 万余人,每年引种选育的农作物新品种数量约占全国的 20%,保存的种质资源达到 39 万份,位列世界第二。

据了解,凯拓三元是由北京末名开拓农业生物技术有限公司、北京首都农业集团有限公司、科学家团队,分别以股权、现金、技术方式合作成立的高科技企业,注册资本为 19500 万元人民币,目的在于打造中国一流的现代生物农业集团,塑造中国生物科技第一品牌。科技部副部长张来武为前沿实验室揭牌,科技部、农业部、教育部及北京市有关领导也参加了揭牌仪式。(李惠钰)

『863』计划生物和医药领域支持项目陆续启动

首批启动四大项目,资助总额约 7.87 亿元

□本报记者包晓凤 龙九尊

“目前只有‘体外诊断技术产品开发’和‘重大化工产品’的先进生物制造”两个重大项目和其他两个主题项目启动。”国家“863”计划生物与医药领域专家组的一位专家向《科学时报》记者透露了“863”计划生物和医药领域支持项目的最新进展。

科技部中国生物科技发展中心官方网站发布的《“863”计划生物和医药技术领域项目申报指南》显示,干细胞治疗技术临床转化及应用研究、数字化医疗工程技术开发作为主题项目获得资助,而体外诊断技术产品开发、重大化工产品的先进生物制造则作为重大项目获得资助。

未来五年,这 4 个项目将获得总额达 7.87 亿元人民币的研究经费。

体外诊断

“863”计划将对外体诊断技术产品开发重大项目投入 1.67 亿元的经费。主要研究重大临床检验仪器与设备、新型检测技术及重点体外诊断试剂、关键原料、体外诊断产品质量评价体系等内容。

体外诊断产品被认为在疾病诊断和治疗、疾病早期发现和预防以及国民健康促进中发挥重

要作用,被广泛应用于医疗卫生、食品、环保、司法、口岸防疫等领域。

“2006 年,我国体外诊断市场规模约为 44 亿元人民币,2008 年为 60 亿元人民币,预计 2012 年将达到 129 亿元人民币。”在 10 月举行的第四届中国体外诊断产业高峰论坛上,我国医学实验室与体外诊断标准委员会主任委员从玉隆教授说。他同时表示,我国体外诊断产业发展得还不够快,与国外有一定差距。

该项目的总体目标是要突破一批体外诊断仪器设备及试剂的重大关键技术,研制一批具有自主知识产权的创新产品和具有国际竞争力的优质产品,在一体化化学发光免疫诊断系统等高端产品方面实现重点突破,在临床检验设备、试剂、原辅料、检测、推广方面提升行业竞争能力和国际竞争力,提高体外诊断产品在高端市场上的国产化率,加速体外诊断产业的结构调整和优化升级。

干细胞研究与应用

“干细胞技术作为细胞治疗技术中

最具革命性的技术,已经成为开发治疗多种疑难疾病的新疗法的重要手段,有着广阔的应用前景。”国家干细胞工程技术研究中心主任、中国医学科学院血液学研究所研究员韩忠朝此前在接受《科学时报》记者采访时表达了干细胞治疗技术的重大意义。

未来五年,干细胞治疗技术临床转化及应用研究主题项目将获得 1.3 亿元的研究经费。将重点研究缺血性心脏病再生修复治疗、终末期肝病的再生修复治疗、恶性肿瘤放化疗后造血损伤的再生修复治疗、帕金森氏症等神经退行性疾病及中枢神经系统损伤再生修复治疗等内容。力争在关键技术研究方面取得重大突破,加速干细胞研究的进程,开发出相关产品,推动干细胞临床应用与产业化。

数字化医疗

数字化医疗被认为是大规模降低医疗成本和患者负担,改变医疗资源分布不均的有效途径,是提高医疗服务整体水平的重要手段,是医疗体制改革的重要支柱。

未来五年,数字化医疗工程技术开发作为主题项目将获得 1.9 亿元的经费支持,主要对“以建立医疗信息标准体系为基础,重点突破医疗信息集成与融合、个人健康信息获取与分析、医学知识库与临床决策支持、区域医疗信息共享等一批关键与核心技术”等内容展开研究。

该项目总体目标包括突破覆盖个人、家庭、社区、医院与区域的医疗数据获取、集成、融合、分析、挖掘系统集成等 20-30 项数字化医疗关键与核心技术等等。

重大化工产品的先进生物制造

重大化工产品的先进生物制造重大项目在未来五年将获得 3 亿元经费的支持。

“随着我国环境污染日益加剧,将迫使我国化学工业不得不面临技术革新。有鉴于此,我国应借助生物制造技术大力开展化学工业革新。”中国工程院院士、南京工业大学校长欧阳平凯此前在接受《科学时报》采访时阐述了重大化工产品先进生物制造的重要性。

“一方面提升我国化学工业的制造水平,提升企业的技术和市场竞争力。另一方面,通过开发基于生物制造技术的绿色化工过程,极大地实现化学工业的节能减排。”欧阳平凯说。

“十二五”期间,该项目重点研究化工产品生物合成途径构建与优化、原料综合利用与生物炼制、工业生物催化与转化等等。形成有机酸、化工醇、生物基材料等产品制造的平台技术体系,形成手性醇、手性酸、酯等高附加值手性中间体生产的创新生物制造路线。

该项目的总体目标包括获得一批重大化工产品的先进生物制造核心技术,建立 15 个以上万吨级生物基大宗化学品与生物基材料及其单体、10 个以上吨级至百吨级手性中间体的工业化生产示范线;项目完成后,实现新增工业值 80 亿元 / 年以上,综合社会经济效益达 500 亿元 / 年以上……

“863”计划生物和医药技术领域“十二五”重点支持方向目前还没有全部确定。”上述国家“863”计划生物与医药领域专家组专家说,“其余均还需要论证”。

简讯

孟山都
“毕彻—博洛 Beachell-Borlaug 国际奖学金”项目全球启动

美国圣路易斯市——孟山都公司和美国得克萨斯农工大学旗下的得克萨斯农作物生命研究所 11 月 17 日共同宣布启动孟山都“毕彻—博洛 Beachell - Borlaug 国际奖学金”项目的第三轮项目申请。该项目由孟山都提供基金,资金为 1000 万美元,申请者面向全球小麦或者水稻植物育种领域博士课题研究的科研人员,申请的截止日期为 2011 年 2 月 1 日。

小麦和水稻是全球粮食安全的坚实基础,据相关资料显示,在过去 10 年中,水稻和小麦的复合年增长率约为 0.8%,而全球人口的同期复合年增长率却是 1.25%。美国得克萨斯农工大学奖学金项目总监艾德·若阁博士说:“此次来自全球各地的新一轮小麦和水稻育种项目申请,将进一步推动全球两种主要作物育种技术的进步。”

据介绍,孟山都“毕彻—博洛 Beachell - Borlaug 国际奖学金”项目创建于 2009 年,以世界著名的育种专家、小麦和水稻领域育种技术的开拓者亨利·毕彻和诺曼·博洛两位博士命名。孟山都副总裁对此表示:“鼓励更多在水稻和小麦领域育种技术的创新无疑是对这两位杰出科学家表达敬意的最好方法。”同时,全球育种项目总监泰德·库斯珀也表示说:“这个奖学金项目以这两位令人尊敬的小麦科学家命名是为了激励新一代的小麦和水稻的育种工作者更加创新,从而引领第二次绿色革命。”

此项“毕彻—博洛 Beachell - Borlaug 国际奖学金”项目由美国得克萨斯农工大学旗下的得克萨斯农作物生命研究所进行项目管理,项目持续到 2013 年。据了解,项目评审工作由独立的全球评审团进行审核,评审团的主席是由美国得克萨斯农工大学奖学金项目总监艾德·若阁博士和得克萨斯农工大学卡城分校土壤与农作物科学系生产农艺领域的专家比尔·特纳先生共同担任。(包晓凤)

拉卡拉助力“三通”工程
市民实现在家缴费



由联想控股投资、专注于便民金融服务的拉卡拉公司正式纳入“三通”工程。记者在 11 月 16 日拉卡拉新闻发布会上获悉,拉卡拉与中国银联在京共同建设 3000 个银联便民支付点,市民足不出户便可缴纳各种费用。

“三通”工程即“一卡通、一网通、一费通”建设,是由北京市金融局联合相关部门、中国银联、各大商业银行及各公共事业单位共同推进的便民服务项目。市金融局负责人表示,“三通”工程在业务、渠道、营销等多个领域取得重大进展,今年将进一步加大终端投入,提高便民缴费服务点的覆盖面,促进金融服务民生、改善金融支付环境。同时指出,拉卡拉进入“三通”工程,将有助于补充和完善便民缴费网点网络,满足市民就近缴费的需求,有效解决了市民缴费不便,银行排队缴费难等问题。

拉卡拉高级副总裁陈灏介绍说:“拉卡拉结合北京城区广阔、便民设施不够丰富的状况,制定了一批家用刷卡机,居民便可在家直接刷卡买电缴费。”据介绍,在便利店和超市的拉卡拉自动缴费终端已成功升级,开通了水电气、固话、宽带等十余种便民缴费业务,同时,拉卡拉的便携式家庭缴费终端也已陆续发放。据了解,预计到今年年底,拉卡拉将进入北京 20000 个以上家庭,提供 24 小时服务,为北京市民实现 60 多种缴费服务,让缴费真正实现足不出户。

中国银联北京分公司总经理助理赵震认为,第三方渠道建设运营商的加入,对“三通”工程的实施有很大的促进作用。同时,最新发布的数据显示,今年 10 月在拉卡拉便利支付点缴费、付费高达 1000 万人次,金额超过 180 亿元。目前中国银联与拉卡拉在全国共发展“银联便民支付点”40000 多个,覆盖全国 200 多个城市。

据介绍,北京市民可以在物美、沃尔玛、国美、华润万家、好邻居、快客等商超,便利店找到拉卡拉,办理自来水缴费、电力抄表、电力卡表、燃气抄表、歌华宽带、固话等缴费业务,还可以办理信用卡还款、手机充值、公益捐款、账户直充、淘宝付款、支付宝充值等业务。(李惠钰)