

姚志龙的科技“金手指”

通讯员 胡芳 周祖维

废弃油脂，包括餐饮业废油（俗称地沟油）和油脂加工厂下脚料等，统指不能食用的油脂。将废弃油脂通过技术手段转化为生物柴油与增塑剂等生物燃料和生物基精细化学品是一项新兴产业，也属于国家政策优先支持的领域。

2008年10月，2007年度国家最高科技奖获得者闵恩泽院士创建的恩泽生物质精细化工实验室在北京石油化工学院成立。2009年3月，闵院士指派其学生姚志龙博士到北京石油化工学院参与实验室建设。姚志龙，安徽人，博士，研究员，北京市长城学者。十年来，姚志龙研究员的团队填补了北京市在生物质精细化工研究领域的部分空白，2011年11月，实验室被认定为北京市重点实验室。

变废为宝

科研的一个很大作用是从W到W，即waste到wonderful。将废弃油脂转化为生物柴油就是贯彻这一理念的新尝试。这一技术的应用虽然不能解决能源危机问题，但是生物柴油可以作为石化柴油的一种有效补充。谈到初衷，姚志龙研究员如是说。生物柴油相对于石化柴油来说是环保的。生物柴油基本不含芳烃，含硫量很低，在燃烧的过程中产生的颗粒物(PM)、硫氧化物(SO_x)等污染物的排放非常低。另外，生物柴油在自然界中是可以自然降解的，生物柴油即使在生产和使用过程中发生了泄漏也不会对环境产生较大的影响。

姚志龙研究团队在废弃油脂资源化利用领域，以催化材料和反应工程的研究为基础，以建设第一套工业示范装置为目标，开

展了相关基础研究和应用研究，搭建了国内乃至国际先进的环境友好精细化学品和专用化学品技术开发平台。2014年到2016年之间恩泽生物质精细化工北京市重点实验室在废弃油脂资源化利用领域的研究取得了一系列工业化成果，如废弃油脂萃取降酸-固体碱催化酯交换合成生物柴油在江西、湖南等地建成3 10万吨/年三套工业装置，离子液体催化合成生物基液压油、低硫柴油润滑剂和增塑剂等进行了产业化，部分技术填补了国家空白，引领了相关行业的发展，也为北京空气质量的改善做出了一份贡献。

在此领域，姚志龙研究团队形成了具有自主知识产权的专有技术；出版《生物质经济》和《油脂资源化利用理论与技术》译著和专著两部。

投入应用

姚志龙谈到，在他的研究生涯中，对他有很大影响和启发的人是他的导师闵恩泽先生。闵恩泽先生生前经常强调科研必须具有前瞻性，不能总是跟随前人的脚步，要勇于创新，而创新又是分为不同层次的。首要的是选题要有前瞻性，就好像生物柴油这方面，他们属于一种技术创新，解决了传统技术存在的污染问题。利用新的催化工艺，把废弃油脂变为生物柴油或者增塑剂应用在生产中并获得经济效益。创新在姚志龙看来，就是做一件事情的过程中首先要坚持，要发现问题的关键所在，再根据问题的关键提出一些创新的想法，要补人之所缺、想人之未想才是真正的创新，科研人员只有积累到一定的程度才能够做到这一点。

目前，在生物质精细化学品

的技术开发方面，姚志龙带领的团队与河北省特种油品工程中心合作开展了单油酸甘油酯在轧制液、润滑油等冶金工业用油中的作用机理和产品性能升级的应用研究；与河北省威铭科技有限公司合作，开展格尔伯特醇在化妆品等新兴领域中的应用研究。

在技术产业化工程设计方面，与北京恩泽福莱科技有限公司、中国石油东北炼化工程公司及长岭炼化岳阳工程设计有限公司合作，分别就新型反应器、分离塔器及加氢、脱氢反应器工程放大过程的创新与可行性研究，为技术产业化过程中反应器、分离塔器放大提供技术支持。

在石油C4馏分高值化工利用技术开发过程中，与凯瑞环保股份有限公司合作，发挥各自在催化剂研发、工艺研究和催化剂工业生产、技术服务等优势，开展产学研合作，加速相关技术的产业化，如醋酸仲丁酯技术、MT-BE吸附蒸馏脱硫技术、催化蒸馏合成聚合级异丁烯技术等已在国内的相关石油化工企业建成并投产工业装置20余套，形成技术创新联盟，加速技术产业化，提升创新能力。

生物柴油的后续利用，就是做化工产品，在这方面，恩泽实验室和中石化合作的生物基烯烃研究项目，即把废弃油脂转化为烯烃，目前已进入工业实验室阶段；废弃油脂制备生物柴油过程中联产甘油制备1，2-丙二醇项目，已完成高活性、高选择性和高耐水性催化剂的研制，并完成1000小时实验室寿命试验，甘油转化率接近百分之百，对目标产物1，2-丙二醇的选择性达到97%以上。这是目前国内外都没有攻克工业化难题，在他们这已经看到了解决的希望。



姚志龙工作照。

胡芳供图

助力环保

从前，在利益的驱动下，有的人不顾法律的限制，将地沟油送上餐桌，危害人体健康，人们对地沟油是深恶痛绝。研究中姚志龙的团队遇到了很多困难，除了技术方面需要突破传统之外，如废弃油脂原材料的购进过程中也遇到了问题。在国家没有打击地沟油之前，由于地沟油的暴利，导致他们很难购买到原材料等。

恩泽生物质精细化工北京市重点实验室对于废弃油脂再利用技术的开发，为地沟油等废弃油脂的环保利用提供了新的路径。既保护了自然环境，也间接地保护了人们的身体健康，而且收到

了良好的经济效益。每吨废弃油脂进行再利用之后能够创造1000元左右的价值。

到目前为止，姚志龙的团队已有多项新工艺和新产品在石油化工和精细化工企业得到推广与应用，发表高水平论文70余篇，申请发明专利80余件（50多件已获得授权），获省部级科技进步奖2项。

今后，恩泽生物质精细化工北京市重点实验室将会逐步解决生物柴油的脱硫和技术大规模推广的问题。目前，脱硫研究工作实验室已经取得较大进展。

在不久的将来，他们的研究将会使废弃油脂的利用达到精细化和专用化水平，让废弃油脂再利用这项技术能更好保护环境、创造价值、服务社会。

甲子峥嵘 砥砺前行——把北京化工大学建设成为特色鲜明、在国际上有影响的高水平研究型大学

60年前的9月15日，在国家建设的大势洪流中，北京化工大学应运而生。

1958年7月14日，邓小平同志签发文件，同意由化工部门筹建北京化工学院；同年9月15日，学校建成开学，迎来首批来学报国学子。经过60年发展，北京化工大学已经建设成为了一所理科基础坚实，工科实力雄厚，管理学、经济学、法学、文学、教育学、哲学、医学等学科富有特色的多科性重点大学。

从最初白手起家、克服三年自然灾害影响在和平街北口紧凑的校区边教学、边建设，到现在发展成为三校区高水平办学；从最初简陋的教学科研条件到现在发展成为现代化的教学科研设施；从最初的587名本科生到现在发展成为本科生15305人、研究生6768人（其中博士生885人）、留学生318人的学生规模。一代代北化人将报国的无私情怀和追求卓越的奋斗精神愈积愈厚、愈刻愈深。他们积淀出“宏德博学，化育天工”的学校气质，他们镌刻下“艰苦奋斗，团结奉献，务实力行，博学创新”的学校精神，他们塑造出“求真务实、自强不息、敢为人先、追求卓越”的文化内涵！

过去的60年，是坚持立德树人、桃李天下的60年

北京化工大学将立德树人作为教育教学工作的核心和重中之重，坚持不懈培育和弘扬社会主义核心价值观，并将社会主义核心价值观融入课堂，积极引导广大师生做社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者、模范践行者，开创大学教育的新局面。

学校通过6次大的教学计划修订，逐步确立了追求卓越，普遍成才的人才培养理念，建立了人格、知识、能力三位一体的人才培养目标，实施了以教为主向以学为主转变、以课堂为主向课内外结合转变、以结果评价为主向过程和过程评价结合转变的三个转变，形成了强基础、重实践的特色培养模式。从建校初期仅有3个系12个本科专业，到现在15个学院55个本科专业；从1958年首届招收587名本科生到2018年招收3847名本科生；从1978年首次招收17名研究生，到2018年累计授予博士学位2000多人，授予硕士学位20000多人。60年来，学校培养出了一大批以贺国强、周小川、李学勇等为代表的治国栋梁，以李玉良、张锁

江、岳国君等院士为代表的学术精英，以李永金、于朝元、马正武、刘文超等为代表的业界翘楚，以及16万余名奋战在各自岗位上，奉献知识和才华、智慧和本领的伟大祖国的建设者与接班人。

过去的60年，是坚持创新发展、服务国家的60年

回溯学校科研之路，1960年，学校自筹资金40余万元开始了科研创新的第一步。1964年，20个项目被列入国家和化工部门科技计划。1978年全国科学大会上，学校7项科研成果受到表彰。此后，两弹一星重水同位素，火箭推进剂，国内首条合成氨、硫酸工艺，可视化挤出机，异丁橡胶生产及现代石油化工成套技术等国家重大攻关项目都留下了北化人深深的烙印。20世纪80年代，学校拓展了碳纤维及复合材料、超重力工程技术、计算机仿真技术、生物化工等新的研究领域；90年代，学校培育出插层化学、在线故障诊断、高分子化学与材料、分子计算等新的学科方向；21世纪初，煤化工、环境、安全、能源等一批新的研究领域和方向应运而生。新世纪以来，学校科研工作发展迅速，承担重大项目、解决国家经

济社会发展重大需求的能力进一步增强，学校已有26个科研项目获得国家科技大奖。目前，学校建有两个国家重点实验室、1个国家工程技术研究中心、1个国家工程实验室、30个省部级重点实验室和工程技术研究中心，拥有3个国家自然科学基金委创新研究群体、6个教育部门长江学者创新团队等。一大批科研成果在Nature、Science等国际顶尖学术期刊上发表，各类科研成果应用于国家尖端科技领域，造福寻常百姓生活。

学校响应国家号召，自上世纪80年代积极推进科研成果产业化及产学研协同创新，加强与地方政府部门的科技合作、文化交流。目前建有一批国家及省部级研究基地和4个研究院、6家技术转移分中心、212个校企联合研发机构以及北京软物质科学与工程高精尖创新中心，为学校服务国家战略需求、引领行业发展，战略布局基础研究、应用基础研究提供了发展平台。

学校坚持以开放、创新、共享、绿色、高效的发展理念统筹世界一流学科建设。2017年，学校绿色化学化工及材料学科群正式列入国家一流学科建设之列。学校化学学科进入全球ESI排名的前1，材料科学、工程学以及生物学与生物化学3个学科进入ESI排名的前1%，学科建设保持了良好的发展态势。

过去的60年，是坚持师德为先、名师荟萃的60年

学校坚持把教师队伍建设作为基础工作。60年来，学校涌现出一大批博学鸿儒、学术大家、教学名师，为国家的高等教育事业兢兢业业、默默奉献。

新世纪以来，学校集全校之力打造人才高地，引进各类人才300余人。学校大力弘扬高尚师德师风，积极引导教师坚持以德立身、以德立学、以德施教，坚持事业留人、感情留人、待遇留人，完善人才发展体制机制，为人才干事创业搭建广阔平台。学校现有两院院士8人、外籍院士5人、国家千人计划专家7人、青年千人专家5人、教育部门长江学者特聘教授12人、讲座教授2人、国家杰出青年基金获得者26人、优秀青年基

金获奖者12人、973首席科学家8人次、国家级别高等学校教学名师5人、全国优秀教师8人等。经过60年的发展，现已形成了一支以高金吉、段雪、陈建峰、杨万泰等院士为学术带头人，杰青、长江学者、千人计划等为骨干，年龄、学历及学缘结构合理、学术造诣深厚的师资队伍。

过去的60年，是坚持对外开放、共赢发展的60年

一所好的大学，必须走向国门、走向世界，一所好的大学必须要有广视野、高平台、大世界的办学胸怀。北京化工大学以全球化发展开拓教育视野、丰富教育理念和教育手段，寻找教育教学创新模式，实现学校科学技术研究的国家自主创新。

改革开放以来，全球化合作已逐渐成为新时期学校双一流的建设的特征。我们坚持以服务国家对外开放战略和一带一路倡议为中心，以服务学校双一流的建设的重点，大力实施大开放战略，坚持走出去请进来，建立了5个111计划引智基地，与全球40个国家和地区的130所高校、研究机构签署了161个合作协议，先后建立了5个国际联合研究中心、1所孔子学院，获批了4个中外合作办学项目和1个中外合作办学机构北京化工大学巴黎居里工程师学院。学校通过国际联合科技合作，引入芬兰和美国的 multidisciplinary 团队，正式启动雾霾生成机理研究平台项目，并就该项目签署了政府级别的合作备忘录。学校积极参与国际禁止化学武器组织的相关活动，加入中国中东欧国家高校联盟并签署联合宣言。学校举办了一带一路大学校长论坛，即将成立一带一路学院和研究机构。北京化工大学正着力走出一条中国特色、世界水平、北化风格的全球化发展之路。

过去的60年，是打造美丽校园、拓展空间的60年

回顾历史，北京化工大学经历过一次建校、两次扩校的建设发展，走出了一条从无

到有、从有到强的艰辛创业之路。学校以特色发展和双一流的建设发展为本，在做强特色优势学科过程中，紧抓机遇、迎难而上，从做强到做大，实现了办学条件的突破。

2011年，在党和国家领导人的亲切关怀下，北京市批准学校于北京昌平区南口镇选址建设新校区。2017年9月，一期34万平方米的建设任务完成，昌平新校区正式启用，12000名师生员工顺利入驻。新校区青山巍峨，秀水环绕，拥有4.9万平方米图书馆、2.3万平方米运动馆，以及全国领先的智慧教学系统，是一座设施先进、功能齐全、环境优美、建筑高雅、低碳节能的现代化可持续发展的绿色校园。昌平校区的启用，极大改善了学校的办学条件和办学空间，必将为学校内涵发展、特色发展、争创双一流，奔向百年名校，奠定良好的硬件基础。

截至目前，学校由3个校区、两个基地组成，总占地面积约3000亩，总建筑面积93万余平方米。学校固定资产总值82亿元，图书馆藏书170余万册，数字资源量近20TB。

站在新的历史起点上，北京化工大学将紧紧围绕立德树人根本任务，瞄准世界科技前沿、国家重大科技问题以及国家经济社会发展的重大需求，不断增强使命感和责任感，大力实施人才强校大开放和全球战略，牢牢把握办学正确政治方向，努力建设高素质教师队伍，形成高水平人才培养体系。

弦歌不辍，薪火相传；六十华诞，再谱新篇。北京化工大学将在习近平新时代中国特色社会主义思想的指引下，坚持党对教育事业的全面领导，全面贯彻党的教育方针，全面学习贯彻全国教育大会精神，坚持把立德树人作为根本任务，坚持社会主义办学方向，全面深化学校综合改革，全面推进双一流建设，坚持科技服务国家创新，努力构建德智体美劳全面培养的教育体系，形成更高水平的人才培养体系，不负时代、不负使命，办让人民满意的大学，办实现中华民族伟大复兴的高等教育，为国家昌盛培养创新人才的世界知名大学！（中国工程院院士、北京化工大学校长谭天伟）

汕头大学

电子阿秒时间延迟研究取得突破

本报讯（余珊燕 贾楠）近日，汕头大学理学院物理系杨玮枫、宋晓红教授课题组与北京应用物理与计算数学研究所陈京研究员合作，在电子阿秒时间延迟研究方面取得突破，其研究成果于9月7日在线发表于国际物理学顶级学术期刊《物理评论快报》(Physical Review Letters)。这是该课题组2017年以來在《物理评论快报》上发表的第二篇研究论文。

杨玮枫、宋晓红教授课题组近年来创新性地提出一套普适的量子轨迹蒙特卡洛方法（GQTCM），可以直接分辨微观世界阿秒（1阿秒=10⁻¹⁸秒）时间尺度内电子波包运动过程。此次运用GQTCM方法，该课题组在国际上首次发现了再俘获共振电离机制，成功再观并解释了激光物理领域国际著名科学家、美国斯坦福大学P. H. Bucksbaum教授课题组观测到的阿秒时间延迟现象。

该研究成果得到了《物理评论快报》审稿专家的高度评价，认为该工作对时间延迟问题给出了再俘获共振散射这一崭新的解释，这在阿秒物理领域是非常重要的。

安庆师范大学

保护柬埔寨濒危伊河豚

本报讯（汪艳）最近，以保护长江江豚著称的安庆师范大学于道平教授更忙了，他和团队频繁赶往柬埔寨湄公河流域，应邀帮助柬埔寨保护濒临灭绝的伊河豚。

伊河豚属于全球极度濒危水生动物，现存种群数量约400头，柬埔寨境内现存数量约100头，野外种群随时可能灭绝。为响应国家绿色一带一路建设的号召，支持柬埔寨濒危物种保护工作，安庆师范大学生命科学学院水生生物保护与水生态修复工程技术研究中心科研团队正在推动该项工作的展开。

一年前，柬埔寨第一联合国际集团联系安庆师范大学于道平教授，希望能帮助保护伊河豚。今年春季，于道平团队先后两次在柬埔寨湄公河开展野外考察，达成共识。本项目由第一联合国际集团牵头，意向性投入5000万元人民币，其中研究费用2500万元，由安庆师范大学牵头提供专业技术，与柬埔寨Prek Leap国立农业大学合作实施。

柬中日前签订合作研究谅解备忘录，合作研究10年，分三个阶段实施。首先开展伊河豚生态学调查研究，加强栖息地管护。其次开展伊河豚行为学研究，加强野外救护能力建设。最后通过栖息地综合修复技术实施，实现野外种群有所恢复的目标。

除伊河豚外，安庆师范大学水生生物保护与水生态修复工程技术研究中心联合国内其他科研单位对湄公河其他濒危水生动物如亚洲鼯进行保护研究。伊河豚作为湄公河旗舰种，其意义不仅限于几种水生动物的保护，同时也会使得湄公河流域整个生态系统得到很好的维护。