



重庆工程职业技术学院： 让餐厨垃圾变废为宝

重庆日报记者 王丽

餐厨垃圾如何变废为宝？

前不久，重庆工程职业技术学院“刘人怀院士工作站”给出了新的答案：其推出的“联合生物加工工艺技术”可将1吨的餐厨垃圾转化成25公斤乙醇、50公斤毛油、50公斤蛋白粉，实现了垃圾处理技术的新突破。目前，该技术已正式投入使用。

他们是怎么做到的？近日，重庆日报记者前往该校一探究竟。

率先在全市高职院校设立院士工作站

时间回到10年前，当时我国处理餐厨垃圾的方式主要有垃圾发电、土地填埋等，其中填埋法不仅臭气冲天，还易污染土地。

2010年，时任广东省科普志愿者协会会长、中国工程院院士刘人怀，组建了一个30多人的团队研究餐厨垃圾处理的新技术，力图让城市餐厨垃圾治理走上资源化、减量化、无害化路线。

该团队通过遗传育种方法筛选出了多功能酵母菌“噬污酵母”，能直接对餐厨垃圾的复杂成分进行降解和转化，最终将餐厨垃圾转化为乙醇、工业油脂及氨基酸等零污染物质，他们将这一技术命名为“联合生物加工工艺技术”。

技术有了，如何将其更大范围地落地投入使用？2016年，一次偶然的契机，刘人怀来到了位于重庆江津区的重庆工程职业技术学院（以下简称重庆工程职院）。被绿树环绕的教学楼、在校园中蜿蜒前行的清澈小溪……鸟语花香的校园环境让刘人怀充



“刘人怀院士工作站”科研人员与重庆工程职业技术学院师生在化验室共同开展油水分离试验。（重庆工程职业技术学院供图）

满了好奇。原来，以煤炭能源为重点专业的重庆工程职院近年来一直在探寻转型发展之路。经过深入了解后，刘人怀发现，重庆工程职院开设的环境工程、安全技术和智能制造等特色专业恰好与他们研发的餐厨废弃物处理项目能够实现有效对接。

2017年3月，刘人怀与重庆工程职院正式签署“刘人怀院士工作站”合作框架协议。

“‘刘人怀院士工作站’成立之初，我们就组建了餐厨垃圾处理教学科研团队，直接参与餐厨废弃物处理项目的研发攻关。”重庆工程职院院长张进介绍，当时设立院士工作站在全市高

职院校中也是率先之举。

重庆设站 成都办厂

今年7月，重庆工程职院“刘人怀院士工作站”揭牌仪式在四川利兴龙环保科技有限公司举行，以“联合生物加工工艺技术”为核心的餐厨垃圾处理生产线开始试运行。

然而运行不久，生产线就出现了一个“小插曲”：使用时生产线对陶瓷、餐盘、玻璃瓶等硬度极高的垃圾无法进行细致甄别，都会统一破碎，对生产线造成了一定的伤害。

重庆工程职院立即组织了一支科

技队伍，针对相关问题开展科技攻关。自7月进入企业，该团队研发出了4种新处理系统，包括零排放餐厨垃圾生产线前处理系统、破碎机和零排放餐厨垃圾生产线前处理系统、滚动筛和零排放餐厨垃圾生产线前处理系统等。

据介绍，这4个新系统的加入，能够有效筛选出大颗粒杂物，避免将硬质大颗粒杂物直接破碎而导致系统故障，目前均已申请国家发明专利。

搭建绿色循环科技协同创新中心

“目前生产线一期项目日处理餐厨垃圾100吨，每天就有2.5吨乙醇产生。”重庆工程职院教授邓松圣负责四川利兴龙环保科技有限公司整体科研工作，他给记者算了一笔账。目前乙醇价格正在不断上涨，乙醇行价已由前段时间的每吨四五千元涨到了每吨7000元。虽然乙醇绝对对产量并不大，但加上工业毛油、蛋白粉等其他转化产物，每吨餐厨垃圾收益能达到600元，这个数据还是很可观的。学校正在加快将以“联合生物加工工艺技术”为核心的餐厨垃圾处理生产线落地重庆。

重庆工程职院党委书记易俊介绍，今年10月底，重庆工程职院与重庆高新区签订了《绿色循环技术协同创新中心项目合作框架协议》，未来双方将推进“刘人怀院士工作站”餐厨废弃物处理项目落地高新区，通过共建重庆工程职院绿色循环科技协同创新中心，促进西部(重庆)科学城矿产资源利用，营造绿色环保的创新生态环境。

重庆电子技术研究所： 北斗应用生态平台可预约车位

重庆日报记者 黄光红

还有1个小时就下班了，蒋女士赶紧拿出手机，通过App预约了她家所在小区——沙坪坝区金沙国际的一个停车位。2小时后，App直接为她导航至停车位上，她轻松停好了车。

11月以来，蒋女士每天只需在办公室动动手指，就能提前在金沙国际小区找到停车位。

而在此之前，买车已有3年的蒋女士却面临停车难的窘境：大多数时候，她下班开车回家，到小区后转了一圈都找不到停车位。有时因加班回家晚了，甚至只能在距小区近1公里的一段马路上停车，然后花15分钟走路回家。

蒋女士的烦心事得以消除，是因为金沙国际小区应用了重庆电子技术研究所推出的北斗应用生态平台。作为重庆电子技术研究所和中国科学院北斗导航工程中心联合研发的一项科研成果，该平台在国内较早实现了对北斗卫星导航系统的落地应用，可为出租车位者提供车位信息发布、为车



北斗应用生态平台目前已开始在市内部分停车场得到应用，图为该平台实时监控数据。（受访者供图）

主提供车位预约及实时导航与定位服务，并实时在线监测停车场车位状态。

这些预约车位，为车主带来了方便——通过北斗应用生态平台App，车主仅需多缴几块钱车位预约服务费，就可提前预约租用某个停车场的

预约车位。预约成功后，车主拥有预约时间段该车位的使用权。

值得一提的是，北斗应用生态平台还将导航定位的精度做到了厘米级，车主可依靠其导航定位服务，一路将车开到预约的停车场车位上，解除

了之前预约车位智慧停车平台智能导航至停车场入口，无法精确到车位的尴尬。

而要做到厘米级的导航定位，并非易事。重庆电子技术研究所相关负责人表示，北斗卫星导航系统的一大特色，是高精度的导航定位服务，但广大老百姓要享受这种服务，还得依靠落地应用北斗卫星导航系统的一些应用平台和系统。相关的应用研发技术成果如何，决定了其导航定位的精度。

2019年年初，重庆电子技术研究所经过调研，看好北斗卫星导航系统的应用前景，在重庆市科技局的指导下启动了北斗应用生态平台研发项目。该所联合中国科学院北斗导航工程中心，研发应用北斗卫星导航系统的PNT(定位导航授时)服务及窄带物联网地锁通讯、云计算等新技术，耗时20余月，经历多次失败，终于成功实现厘米级的高精度导航定位。目前，相关核心技术已申请国家发明专利。