

壳起未来，虾壳固废变身可降解塑料的引航者

经济与管理学院能源经济专业 级 张志超 指导教师胡常春、隋海清

21 世纪，环境问题愈发严重，基于此我国大力倡导碳减排，健全绿色发展体系。作为一名能源经济专业的学子，我时刻关注身边的绿色环保问题。

一、缘起与思考

在偶然的一次吃小龙虾的机遇中，我了解到小龙虾可食用利用率约只有 21%，其余的近 80%均成为厨余废物。据统计，仅 2021 年全国就逾产生了 210 万吨虾壳固废。这些虾壳固废以焚烧为主填埋发酵为辅的方式进行处理，造成很严重的环境污染问题。与此同时，我们在吃虾时手上戴的一次性塑料手套，也会产生很大的污染问题。那有没有同时解决这两大污染的方案呢？这个问题引发了我的深入思考。

在胡常春、隋海清老师的带领下，我发起了集结号，召集了一批来自不同领域敢想敢做、积极创新的同学，组建了一个用虾壳壳起未来的团队，决定利用暑期时间干一件以废治废，造福未来的大事。

二、探索与实践

经过阅读大量文献，多次配比设计、性能测试、工艺改进，团队终于找到了答案。我们决定以小龙虾固废为原料，采用热甘油预处理、低共融离子技术，先通过卷积神经网络筛去杂质，在提取甲壳素，制备壳聚糖，通过吹塑注塑等工艺研发生产可降解塑料制品。一言以蔽之，我们决定让虾壳转变为可降解塑料，以废治废，解决两大污染问题。团队多次创新使用催化剂、设计生产流水线，使得产率纯度提高

约 2 倍。

由于原料来源的特殊性，我们生产设计的塑料袋，较市面上成本降低约 63%，可在商超领域发光发热，打破企业转型中的桎梏。我们的产品堆肥条件下 60 天即降解，而除了无毒无害易降解的特性外，还具有防腐保鲜功能，模拟夏日温室暴露环境 5 天，可有效阻绝细菌真菌。

在本次暑期实践中我充分结合学科背景，学以致用。我通过 LCA 全生命周期评估分析，发现我们的产品碳排放最低，约为市面上常见可降解塑料 PBAT 的七分之一。如我们研制的可降解塑料花盆在园林移植方面，降解后可生成肥料，回馈自然，起到稳固根基等的作用。

暑期我参与了由共青团中央与 KBA 联盟主办的大学生创业实训营，参与了湖工大国际处新加坡南洋理工合作项目。在与多位专家老师的交流和团队的商讨中，我们优化了自己的卷积神经网络模型，使得筛选准确率达到 99.38%，并决定采取三维一体化商业模式，上中下三个维度结合，打造变废为宝的菜鸟驿站。前期主要生产 CS 塑料，后期由 2C 逐步转化为 2B，提供技术指导监督厂商。

三、成长与收获

我于暑期 8 月参与了清华大学主办的 NS-Plan 计划，受多方资本的青睐，获湖北众可 200 万投资意向。同时项目受武汉发布、湖北经视电视台、新浪微博等的报道，并收中国绿发邀请，参与展望零塑星球日内瓦国际会议。我们郑重向社会各界宣布，小龙虾是塑料污染的终结者！在参与本次短学期实践过程中，我个人收获满满：申请

了 2 项实用新型专利,发表了 SCI 论文 1 篇,并多次参与学科竞赛,获奖 2 项。

我们勇于担当社会责任,入驻志愿汇平台,深入社区积极宣传环保知识。今年暑假,我带领团队前往大风车幼儿园与小朋友们互动,并绘制了终结塑料低碳环保主题的手抄报。

后期我们将继续实践下去,继续研发、优化提取工艺、探索多种应用渠道,担起能源变革之重任,用经济之尺改变世界。让我们携起手来,立足当虾,壳起未来,为可持续发展而战!