



湖北工业大学
HUBEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

首届短学期实践演讲比赛

音乐学院 vs 计算机学院辩论赛

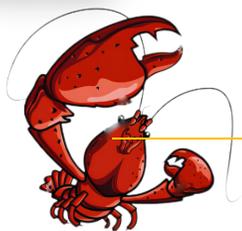
担能源变革之重任， 用经济之尺改变世界！

经管院21能源1班——张志超
指导老师：胡常春、隋海清



01

小龙虾固废处理污染问题



小龙虾固废的产生

可食用率约只有21%，约80%为壳等。

数据来源于：澎湃新闻



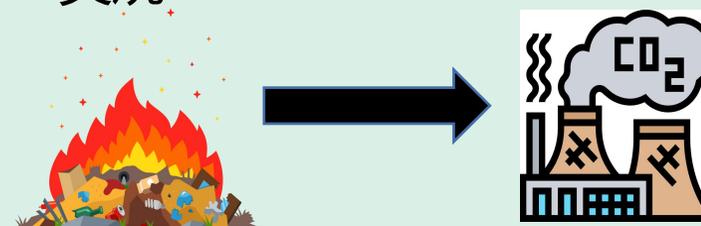
2021年，湖北省产生**86.4万**吨

全国逾**210万**吨虾壳固废

资料来源：《2022年中国小龙虾产业行情分析》，2022

传统处理方式

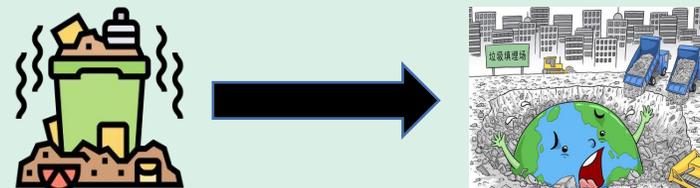
焚烧



产生CO和
CO₂等
GHG排放

中国垃圾处理年碳排放约**1亿tCO₂e**

填埋发酵



产生
H₂S、CH₄

每**300吨**虾壳固废需要**10亩**地

数据来源：《中华人民共和国气候变化第二次两年更新报告》



02

塑料污染问题



2022年我国塑料年产量预计高达8000万吨
 废弃塑料高达**6000万吨**

数据来源：华经情报网 韦伯咨询整理

特点	具体特征
污染范围广	城市，农田，河流，海洋， 白色污染无处不在。
污染物增长量快	由于塑料廉价、易老化、寿命较短，随着塑料量的增加，导致 废弃物迅速增加。
处理困难	普通塑料具有耐酸碱、抗氧化、耐腐蚀、难降解的特性， 埋地处理100年不烂 ，燃烧时产生大最有毒气体，如氯化氢、硫化物、一氧化碳等。
回收利用困难	塑料制品种类多，难以分拣， 回收率仅9%。
生态环境危害大	废弃塑料会降低耕地地质， 影响农作物生存 ，造成严重的海洋污染， 影响海洋生物生存。 每年通过长江进入海洋的塑料垃圾达150万吨



首页 > 即时新闻 > 正文

党的二十大代表热议绿色发展 促进人与自然和谐共生

2022-10-22 09:12 来源：人民日报

习近平总书记在党的二十大报告中指出，推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。尊重自然、顺应自然、保护自然，是全面建设社会主义现代化国家的内在要求。必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。

党的十八大以来，绿水青山就是金山银山理念深入人心，绿色越来越成为高质量发展的底色。新的征程上，如何持续推进绿色转型？生态系统保护和修复以什么为抓手？积极稳妥推进碳达峰碳中和如何落实到具体生产中？连日来，党的二十大代表们认真学习报告，结合工作实际，谈变化、说体会、话落

- 作为全球最大的发展中国家和碳排放国，我国需要在推进经济发展、实现快速减排的同时确保能源体系实现安全平稳转型，任务艰巨、使命光荣。
- 如何立足国情，准确把握现阶段能源转型的主要矛盾，提出切实可行的能源低碳转型发展实施路径，是“双碳”目标下能源转型发展的关键。

实践背景

团队介绍

实践探索

项目优势

落地情况

实践价值



湖北工业大学
HUBEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

用虾壳，壳起未来！



团队共由来自能源经济、工商管理、化学工程与工艺、应用统计学、计算机科学与技术、生物食品工程、大数据专业的十三位同学组成。团队跨学科领域深度合作，形成 $1+1 \geq 2$ 的模式。

想法提出

上游数据
调研

调研相关数据
调研相关市场
阅读相关文献

实验
方案设计

1)如何达到效益最大化
2)方案是否可行
3)阅读大量文献

实验方案
执行

多次实验
多次检测

200+次
配比设计



再分析
再执行

实验方案改进后，再次执行，再次分析

实验方案
改进

通过结果，分析
相关问题，提出
解决方案

实验结果
分析

利用GS/MS
分子电镜分析

100+次
性能测试



落地
方案设计

实验室条件下方案可行
调研市场及相关环境
设计落地方案

商业模式
设计

设计相关商业模式

财务预测
战略选择

...

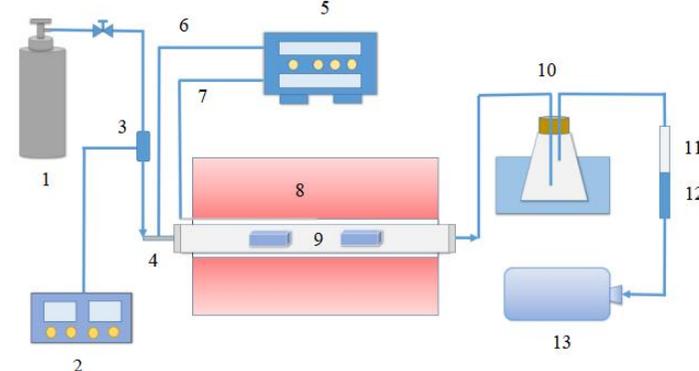
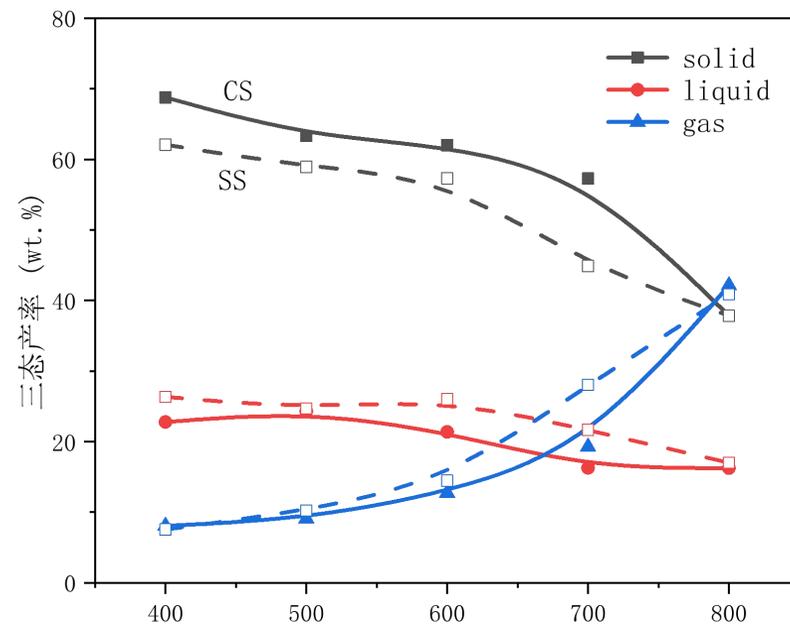
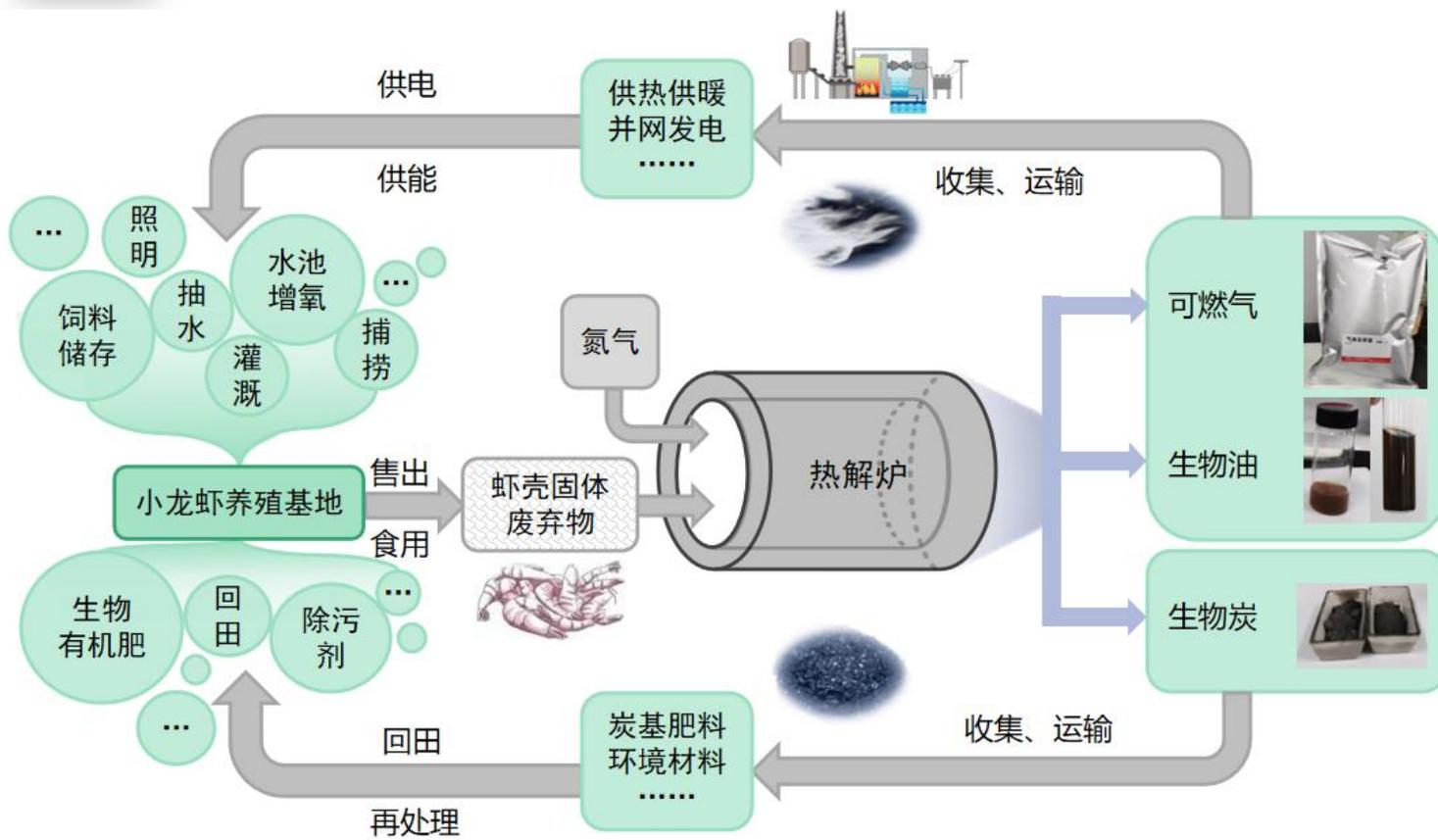
300+次
工艺改进



实践思路、实践时间线

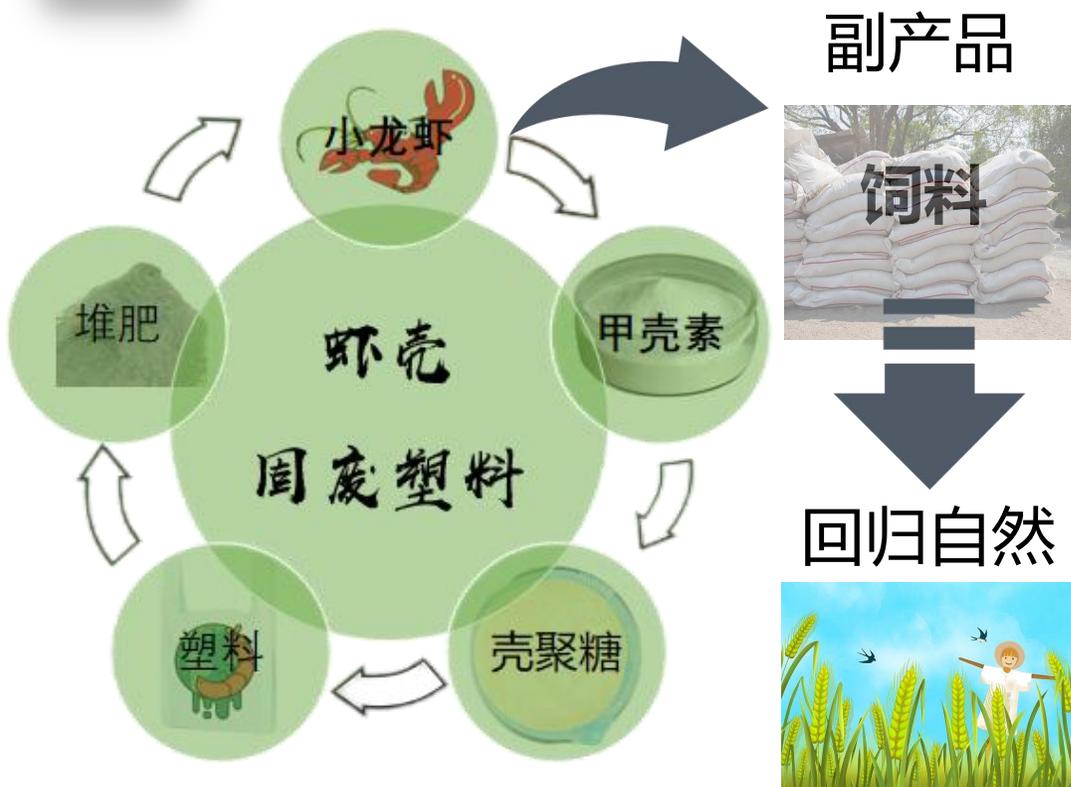
01

解决途径1



02

解决途径2



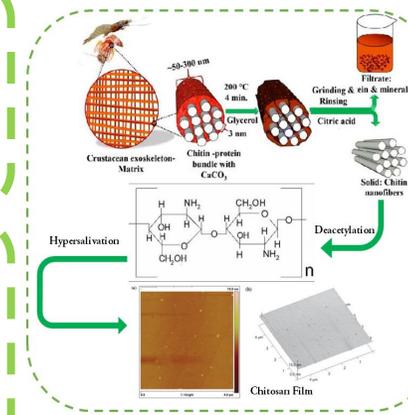
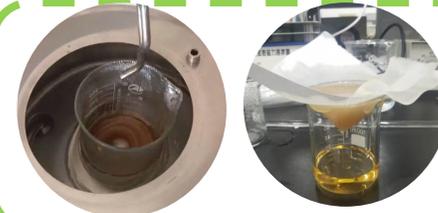
利用小龙虾固废提取甲壳素，再制备壳聚糖生成可降解塑料制品，以替代现有的不可降解塑料制品，副产物做饲料，实现解决两大污染问题的优化目标。

预处理阶段

提取甲壳素

制备壳聚糖

制得成品

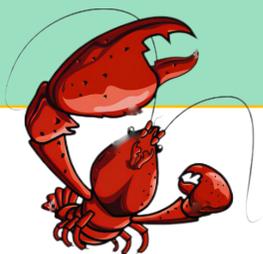




02

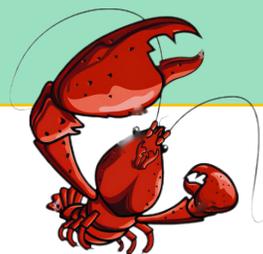
如何收集？

上游原料收集



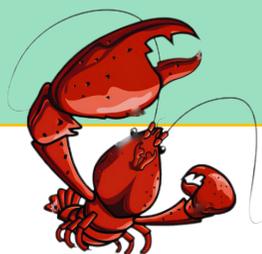
虾稻工作基地

- 回收差品虾（如死虾）
- 签到合作协议
- 技术指导养虾
- 反馈副产物有机肥
- 实验技术基地等



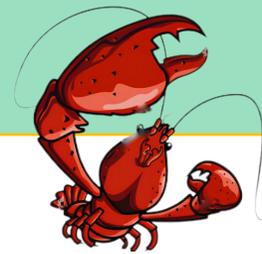
食品加工厂

- 回收生产线脱虾壳
- 签到合作协议
- 给予塑料制品优惠
- 保鲜、防腐性能指导



餐饮厨余 农贸市场

- 回收厨余垃圾
- 帮助宣传
- 签到合作协议
- 给予塑料制品优惠



家庭散户回收

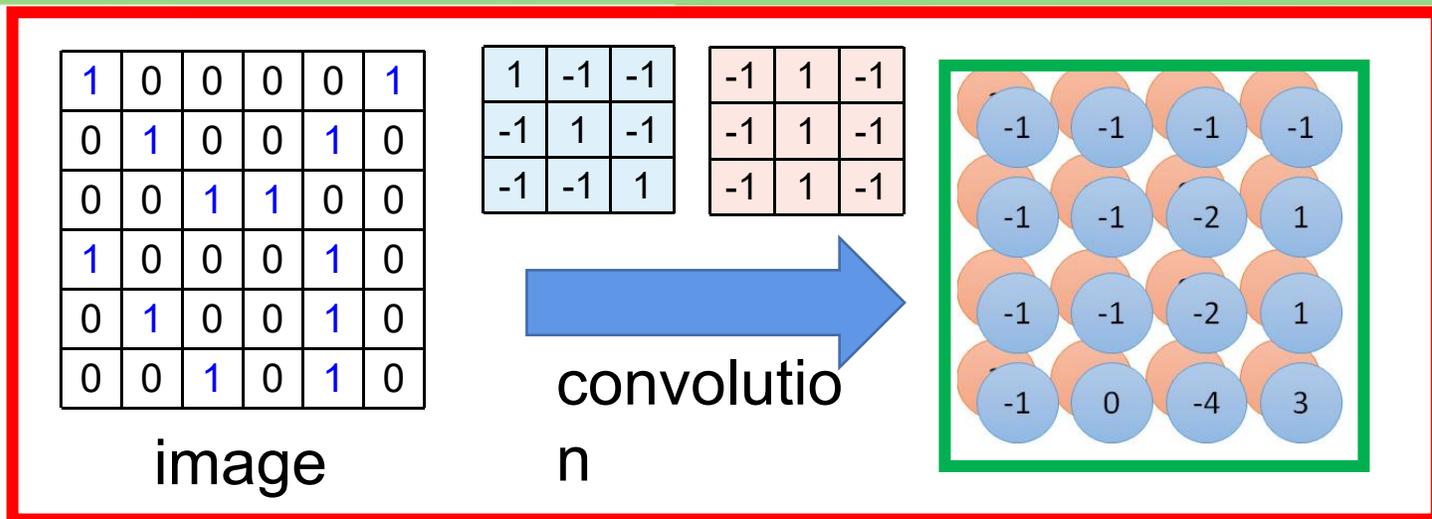
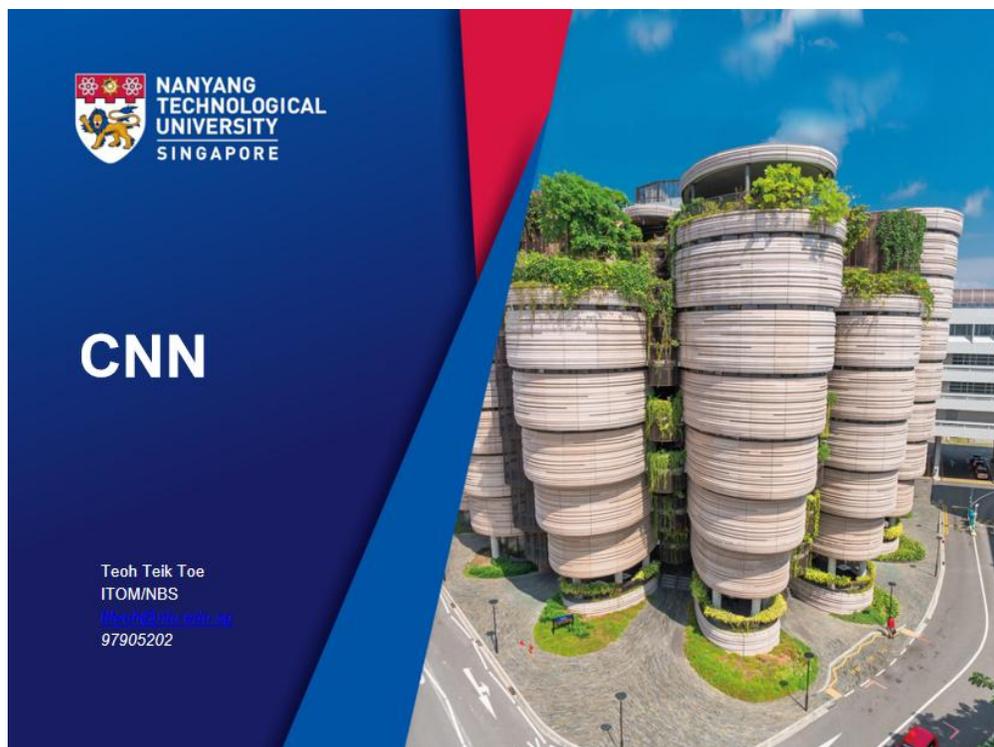
- 电话上门回收
- 虚拟社区互动
- 合作废品回收厂
- 普及绿色理念



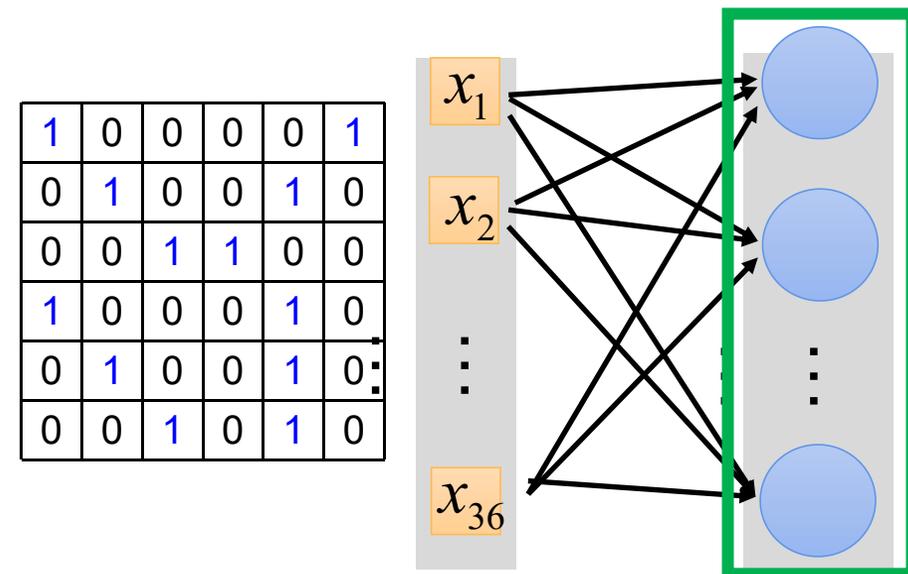
多渠道回收

02

AI收集



Fully-connected

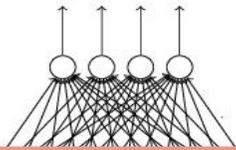




02

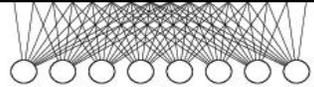
AI收集

Output



Fully connected feedforward network

```
model2.add(Dense(output_dim=100))
model2.add(Activation('relu'))
model2.add(Dense(output_dim=10))
model2.add(Activation('softmax'))
```



1250

Flattened

```
model2.add(Flatten())
```

Input

1 x 28 x 28

Convolution

25 x 26 x 26

Max Pooling

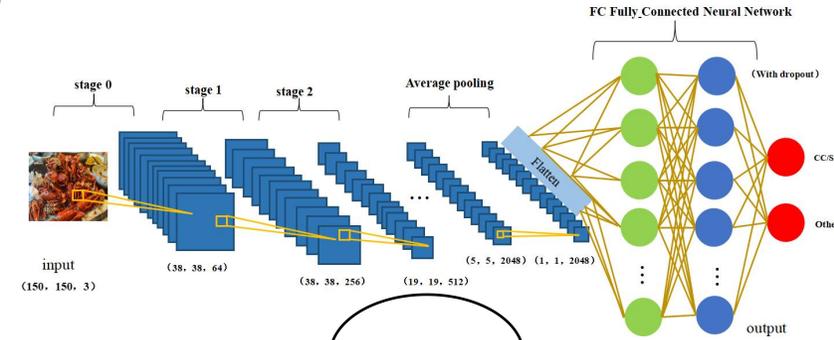
25 x 13 x 13

Convolution

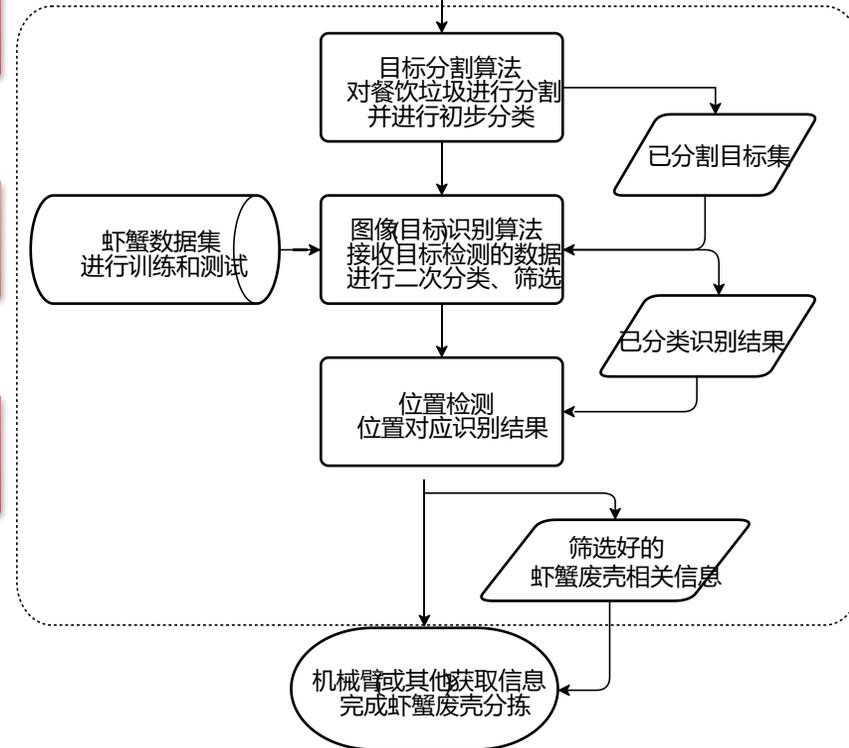
50 x 11 x 11

Max Pooling

50 x 5 x 5



蟹壳固废识别



02

新技术处理



生产流水线核心设备

产率、纯度提高约 **2** 倍

提取方法	实现难度	成本	成品质量	环境负荷
热甘油 预处理法	方法简单、可扩展	能源消耗少 成本较低	食品级 壳聚糖	环境友好
化学法 (酸碱法)	操作简单	使用大量酸碱 废物处理 成本高	比较低劣	造成严重的 环境污染
微生物 发酵法	对实验条件要求高	成本高	食品级	环境友好
酶解法	酶的用量严格把控	商业酶贵 成本较高	品质较 化学法高	污染小

01

性能优势

无毒、无害、易降解



土降解

- 土壤降解
- 工业化堆肥
- 庭院堆肥
- 污泥厌氧消化降解
- 高固态厌氧消化降解

庭院堆肥

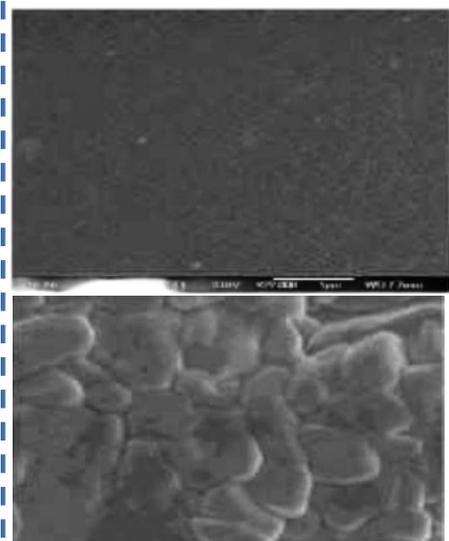
降解时间
60天左右即降解

降解条件
• 温度: 25°±5°C
• 保持一定温度

降解条件简单

降解时间短

无二次污染



壳聚糖膜表面与横截面

防腐、保鲜

模拟夏日室温
暴露空气环境
5d



2016-2025年中国鲜果零售市场规模及增长趋势



超优的保鲜效果



市场需求迫切

前景可期

02

价格优势

原料来源+技术优势+流水产业链=低价



品种	售价	毛利率	成本	单价
PBAT	30000元/吨	65.33%	0.42元/个	1.2元
PLA	40000元/吨	66.67%	0.34元/个	1.0元
CS	25000元/吨	68%	0.16元/个	0.5元

后期将优化产业链，使成本再次大幅降低!

03

环保优势

LCA (全生命周期评估)

塑料LCA碳排放分析



碳排放量为PBAT的1/7

降解堆肥



副产品: 肥料



回馈自然



- 1、增强肥力
- 2、消灭害虫
- 3、促进根系生长
- 4、增加产量



01

KAB实训营



参与实训营，为落地做足准备！

02

购销情况

壳起未来—购销合同

根据《中华人民共和国民法典》及其相关法律法规、司法解释等，经甲乙双方友好协商，就收售塑料制品等相关业务，达成如下协议：

一、产品名称、型号、生产厂家、数量、单价、金额：

产品名称	规格型号	计量单位	数量	单价 (元)	金额 (元)	其他
CS 塑料碗	中型圆形	个	10万个	0.2	20000	免费提供一年售后服务
CS 塑料碗架	小号圆形	个	1万个	5	50000	
CS 塑料袋	01号方型袋	个	10万个	1	100000	
CS 塑料文具盒	01号文具盒	个	1万个	10	100000	
CS 文艺文具盒	A型	个	1万个	20	200000	
合计					652000元	
人民币大写：	陆拾伍万贰仟元整					

壳起未来—意向购销合同

合同编号：000002

甲方（买受方）：
通讯地址：
联系人：
联系电话：
乙方（出售方）：武汉壳起未来科技有限公司
通讯地址：
联系人：
联系电话：

根据《中华人民共和国合同法》及其相关法律法规，本着平等、自愿的原则，经甲乙双方友好协商，就意向收售塑料制品等相关业务，达成如下协议：

一、产品名称、型号、生产厂家、数量、单价、金额：

产品名称	规格型号	计量单位	数量	单价 (元)	金额 (元)	其他
CS 塑料袋	中号	个	10000	0.2	2000	免费提供一年售后服务
CS 塑料螺丝	六角型	个	100000	1.5	150000	
CS 塑料管	1米长	个	100000	5	500000	
合计					652000元	
人民币大写：	陆拾伍万贰仟元整					



团队已办理营业执照，并已签订总价值**85.2万**的购销合同，寻找代工厂。

入驻电商平台，现处预售阶段。



03

社会关注



湖北经视电视台《经视直播》、
新浪微博、网易新闻对本项目进行了报道

中国生物多样性保护与绿色发展基金会

绿会(2022)SL064号

邀请函

武汉亮起未来科技有限公司：

我会于2022年6月9日至11日在日内瓦举行的化学品三公约《斯德哥尔摩公约》、《巴塞尔公约》和《鹿特丹公约》缔约方大会期间主办主题为“2050，展望零塑星球”的活动，此次活动的重点是探索塑料在整个生命周期中的替代品。本次会议还旨在促进国际公约发挥协同作用，从塑料污染治理推动化学品三大公约的实施。现在诚挚的邀请贵公司参加会议。

特此函达

中国生物多样性保护与绿色发展基金会

2022年5月19日

联系人：肖青 13601168529 xq@cbcdf.org

电话/传真：010-88431370 邮编：100035

地址：北京市西直门成铭大厦B16E

中国绿发会 2022年5月19日印发



中国绿色发展基金
Chinese Green Development Fund



受中国生物多样性保护与绿色发展基金会邀请
参加**展望零塑星球—日内瓦国际会议**



04

投资人关注

邀请函

武汉壳起未来科技有限公司：

贵司《降污减碳——基于 lca 视角下小龙虾固废资源化研究》项目资料收悉。经我司与投资机构对接，现已由开发区 2 家投资机构对项目有一定的兴趣，特邀请贵司相关负责人来我司对接合作。

公司地址：武汉市东湖高新技术开发区国际企业中心聚贤楼 A 座 203 室

公司联系人：董洁

联系方式：18971080923

项目对接时间：2022.5.17 日 15: 00-17:00

特此邀请
盼复



邀请函 | 创新项目问诊

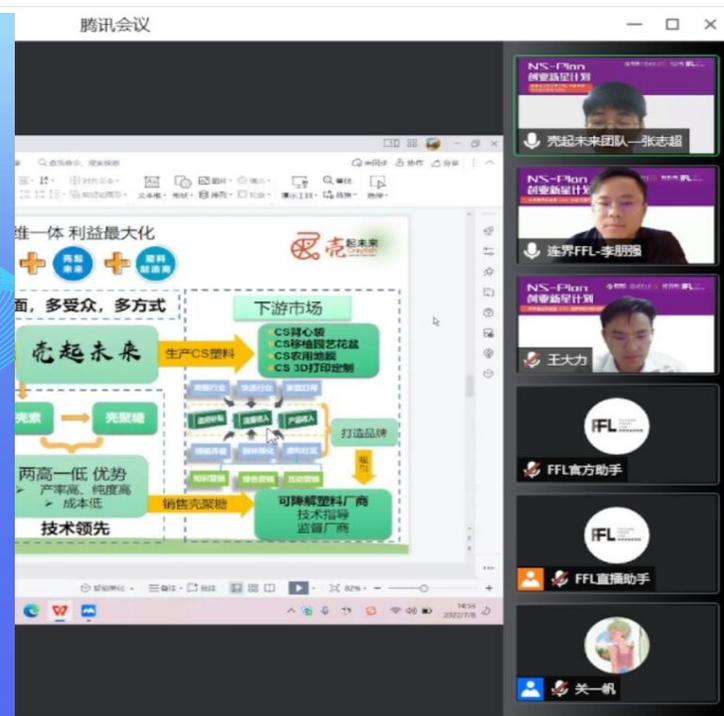
NS-Plan 创业新星计划

由大赛专家导师、行业资深投资人为第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛主赛道、职教赛道、“青年红色筑梦之旅”赛道新农科方向的优秀参赛创新创业项目进行答疑指导。

主办单位：中国高校创新创业教育联盟、清华大学
承办单位：未来食品实验室 (FFL)
协办单位：连界启辰资本、连界创新、水合资本、
支持单位：清华大学“互联网+”大赛金奖俱乐部

时间：7月8日(周五)下午14:00
形式：线上直播互动

隐藏福利：有机会获得投资意向书，并领取集合资料包，内含项目BP模版、行业研报等资料



获湖北众可科技**200万**投资意向

并收到连界资本投资意向



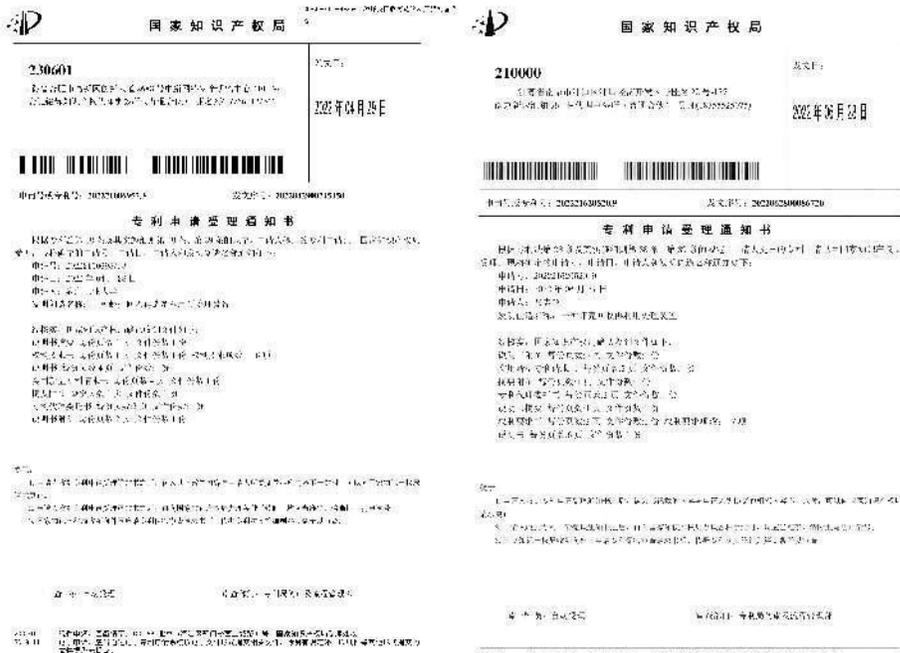
01

科研成果

发明专利2项
实用新型专利6项

SCI论文一篇
Q1区 IF:9.136

EI论文3篇
(在审)



基于LCA的小龙虾固废热解多联产资源化研究

张志超¹, 隋海清^{1*}, 陈佳丽¹, 蓝津², 方晶晶¹

¹湖北工业大学 经济与管理学院, 湖北循环经济发展研究中心, 湖北武汉, 430068

²湖北工业大学 材料与化学工程学院, 湖北工业大学多酸材料研究所, 湖北武汉, 430068

摘要: 本文基于解决小龙虾固废处理问题, 构建了小龙虾固废快速热解多联产反应体系。在分析三态产物特性和考察反应最佳条件的同时, 采用全生命周期评估的方法, 对其环境影响进行系统定量归一化分析并与传统化石燃料进行对比, 其中包含七个环境影响指标。结果表明, 小龙虾固废热解制取生物油的 GWP (全球变暖潜值)、FDP (化石资源消耗潜值)、ADP (非生物资源消耗潜值)、ODP (臭氧层消耗潜值)、POCP (光化学臭氧合成) 均显著低于化石燃料, 而 AP (酸化潜值) 和 EP (富营养化潜值) 相较于化石燃料偏高。其全生命周期的温室气体排放为 36.6 gCO₂-eq/MJ, 与化石燃料柴油、汽油对比, 分别降低了 55.4% 和 64.8%。在温室效应日益严重的今天, 其通过替代传统化石燃料可以有效减排。

关键词: 生命周期评价; 小龙虾固废; 热解; 生物油; 环境影响;

中图分类号:

文献标志码: A

0 引言

应对气候变化, 实现碳中和, 已成为关乎人类未来发展的重要命题^[1]。由于资源丰富、减排效果显著, 可再生生物质资源的利用越来越受重视^[2]。国家发改委印发的《“十四五”循环经济发展规划》明确指出, 应全面提高再生资源资源利用效率, 加快构建废旧资源循环利用体系^[3]。小龙虾作为一种常见的可再生生物质资源, 2021 年产量达 325.50 万吨, 产值高达 4221.95 亿元^[4], 但在食用、加工过程中, 占虾重约 85% 的头、壳, 作为垃圾被剔除^[5]。2021 年我国共产生约 276.68 万吨小龙虾固体废弃物, 污染环境、浪费资源。

国家级大学生创新训练计划



02

竞赛获奖



节能减排知识竞赛国家级三等奖
互联网+省铜



关于第二届武汉大学生“英雄杯”创新创业大赛生物技术和大健康专项赛初赛评审的公示

来源：汉阳区人资局 时间：2022-10-17 10:06 【打印】【下载】 分享到：

13日上午，汉阳区组织部(招才局)联合区人力资源局举办在第二届武汉大学生“英雄杯”创新创业大赛“生物技术和大健康”专项赛初赛。本次比赛以公开、公平、公正为原则，由评审委员会主席和6位评审专家组成评审委员会。评审专家通过闭门评审的方式按照结构化评分方法，对照标准给参赛项目计分，评审过程全程录像，最终从武汉市79个“生物技术和大健康”项目中按照分数的高低选出前25名颁发专项赛创新奖 #蓝V视界##武汉新闻#

武汉壳起未来科技有限公司

武汉壳起未来科技有限公司



第二届武汉市英雄杯
专项赛5强



虾壳固废资源化
减少生态污染
助力双碳目标的实现

01

减污降碳 引领教育

03

同学们通过实践，
获得动手能力；
通过媒体宣传，
掀起专业实践风潮

02

构建绿色理念 创造就业机会

04

预计本项目5年内
能创造1000人左右
就业机会

通过公众平台宣传绿色理念
号召更多人加入垃圾资源化队伍

“志愿汇”组织入驻申请函

“亮起来绿色青年志愿服务队”自愿申请入驻“志愿汇”平台，保证遵守《志愿服务条例》精神和平台管理规定，接受组织管理，恪守诚信承诺，杜绝弄虚作假等一切有损志愿精神的行为，为弘扬社会主义核心价值观贡献志愿力量！

1. 组织简介：

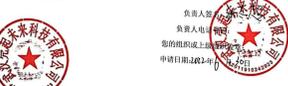
亮起来绿色青年志愿服务队（以下简称亮起来），成立于2022年4月28日。通过奉献、友爱、互助、进步的志愿精神为宗旨，为社会公益事业提供无偿志愿服务组织。亮起来，即为绿色科技服务基金成立的组织，在日常志愿服务活动开展过程中更大的职责、承担更多的责任，亮起来以公益的心态、奉献的精神，有社会责任感。

亮起来自成立以来，在武汉亮起来未来科技有限公司的指导下，经全体志愿者的共同努力，成功举办并组织了一系列青年志愿服务活动，得到了广大社会的认可。组织了如：环境知识进校园系列活动、湖北工业大学垃圾分类大赛、环保知识竞赛（湖北绿色知识竞赛）、参加国际材料的全生命周期（湖北）等多项活动，普及中国生物多样性保护与绿色发展理念，参与2020联合国生物多样性国际会议线上环保知识问答环保志愿力量！

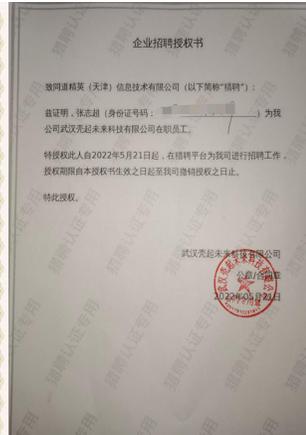
亮起来六个常设部门：一个品牌项目——“亮起来品牌计划”组成。六个常设部门是：办公室、宣传部、组织部、财务部、人力资源部、项目拓展部。

同时亮起来还分设三大专项团队。组织成员主要由共青团员、党员构成，作为新时代的先锋力量，我们将以社会公益事业的蓬勃发展为新的时代使命，将爱心传递到每一个角落，为绿色环保事业添砖加瓦。

- 2. 管理员姓名：张志超
- 3. 管理员身份证号码：130928200306188839
- 4. 管理员电话号码：18191506622



入驻志愿汇平台 为公益事业贡献心力 扩大教育同心圆 线下宣传环保知识！



已完成天眼查企业认证，顶级国际域名认证。
并与猎聘、湖北高校联盟签订合同，职位热招中！



立足当虾，壳起未来！

Green Craystic-bag Technology Co., Ltd

