

项目名称：利用海洋天然产物开发复合可食性膜及对食品保鲜的产业化应用

主要完成单位：上海海洋大学，上海城建职业学院，上海交通大学，光明乳业股份有限公司，上海新成食品有限公司

主要完成人：周然，马明，高鑫，钟宇，郑远荣，李博，张顺君

简介：

本项目属于农产品贮藏技术领域。

在自然界中，每年海洋生物的甲壳素生成量在 10 亿吨以上，可制备 2 亿吨壳聚糖。在我国，虾、蟹食用后会产生大量甲壳废弃物，如果不进行处理，不但会造成浪费，还会污染环境。壳聚糖的主要原料是虾蟹壳中的甲壳质。壳聚糖是一种很方便的成膜材料，且可食用。通过将壳聚糖与其它物质复配制得可食性生物保鲜膜，是一种绿色无污染的包装材料。

但是，在实际应用中，壳聚糖制成可食性膜的过程中，也存在着一些未解决的问题，如核心技术缺乏、工艺水平较低、质量参差不齐、资源综合利用度不高。围绕以上问题，本项目在国家自然科学基金及多项省部级和校企合作项目的支持下，在以保鲜应用为导向的膜改性技术、可食材料成膜机理和性能优化技术、功能性活性物质缓释技术及实验室研究与工程产业的转化等方面取得了突破，为我国可食性膜产业健康发展提供了重要的理论和技术支持。

1、天然产物种类多样，成分复杂。在研究过程中，对植物源性食品如果蔬，动物源性食品如肉类、乳制品和加工食品进行保鲜，检验天然可食性保鲜膜保鲜效果，并利用纳米静电纺丝和纳米脂质体技术提高保鲜膜的性能。

2、在贮藏过程中，利用核磁共振，LCMS，GCMS，电镜，组学分析等，对可食性膜保鲜食品的机理进行揭示。

3、食品的流通过程主要包括运输和储藏过程。本研究对在运输储藏过程中可食性膜保鲜食品的品质变化进行定量计算。创新性的借助裂区分析，神经网络，响应面分析等算法，并利用基于概率累计密度的威布尔分布模拟流通环境，建立了可食性膜处理工艺和食品品质变化的关联，揭示了影响其保鲜效果的关键因素，并用以指导工业实践。

技术经济指标及促进行业科技进步作用及应用推广情况：

本项目发表文章 59 篇，其中高水平 SCI 文章 25 篇，代表作 10 篇 SCI 他引次数

618 次，相关国家专利 10 项（国家发明专利 8 项）。成果先后在多家企业应用推广，经济效益九千万元以上。根据国家统计局相关数据显示，受包装及保鲜技术的制约，我国食品流通过程中损失率较高，每年经济损失达 5000 亿元以上。如果本项目相关技术得到广泛应用推广，即使 10% 的市场应用率，也能为国家和相关企业节省资金，创收达到 500 多亿元，同时，还能促进海洋天然产物的利用以及相关产业的发展。因此，本项目具有显著的经济和社会效益。