

项目名称：等足目（甲壳动物亚门）的分类、系统发育及其对土壤重金属污染修复的研究

主要完成单位：山西师范大学；中国科学院海洋研究所；中国海洋大学

主要完成人：安建梅 李新正 段江燕 于海燕 牛晓倩

获奖奖种及等级：山西省科学技术奖，自然科学二等奖。

项目简介：等足目隶属于节肢动物门，甲壳动物亚门，包括海产，淡水和陆生物种共计 10300 种，分 11 个亚目。项目组对其中两个亚目（寄生亚目和潮虫亚目）开展了分类学、系统演化、谱系地理学研究及其在土壤重金属污染修复方面的研究。研究成果主要包括：

1. 物种多样性及系统发育方面：首次理清我国等足目寄生亚目物种多样性现状，共报道 87 种，其中发现新种 39 个，建立新属 7 个。基于全线粒体基因组数据，结合形态特征，对寄生亚目内部主要阶元系统发育关系进行了研究。

2. 土壤重金属污染的修复方面：筛选出等足目中可以作为土壤环境指示生物的普通卷甲虫，发现对重金属具有较高的富集和活化能力的中华蒙潮虫，为土壤重金属污染生物修复奠定了基础。

3. 谱系地理学方面：项目组以中国特有种中华蒙潮虫为研究对象，以线粒体基因作为分子标记进行种群遗传结构和扩张历史的分析，认为中华蒙潮虫种群间存在较高的遗传和进化潜力，推测该物种可能的扩散路线为从北往南，而该属最有可能的发源地为我国的东北平原。

研究结果改变了我国寄生亚目、潮虫亚目的分类学研究现状，为我国生物多样性保护和开发提供了基础数据，为水产养殖病害防治与土壤重金属污染生物修复提供了理论依据，为开展动物由水生到陆生的演化研究奠定了基础。

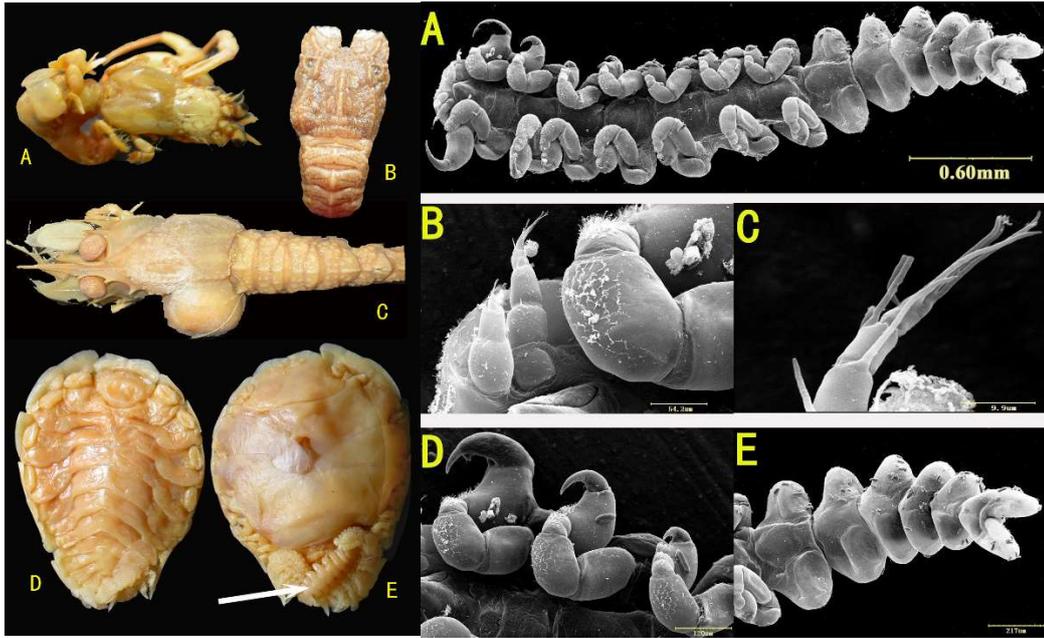


图 1: 项目组发现寄生亚目新物种及其寄主

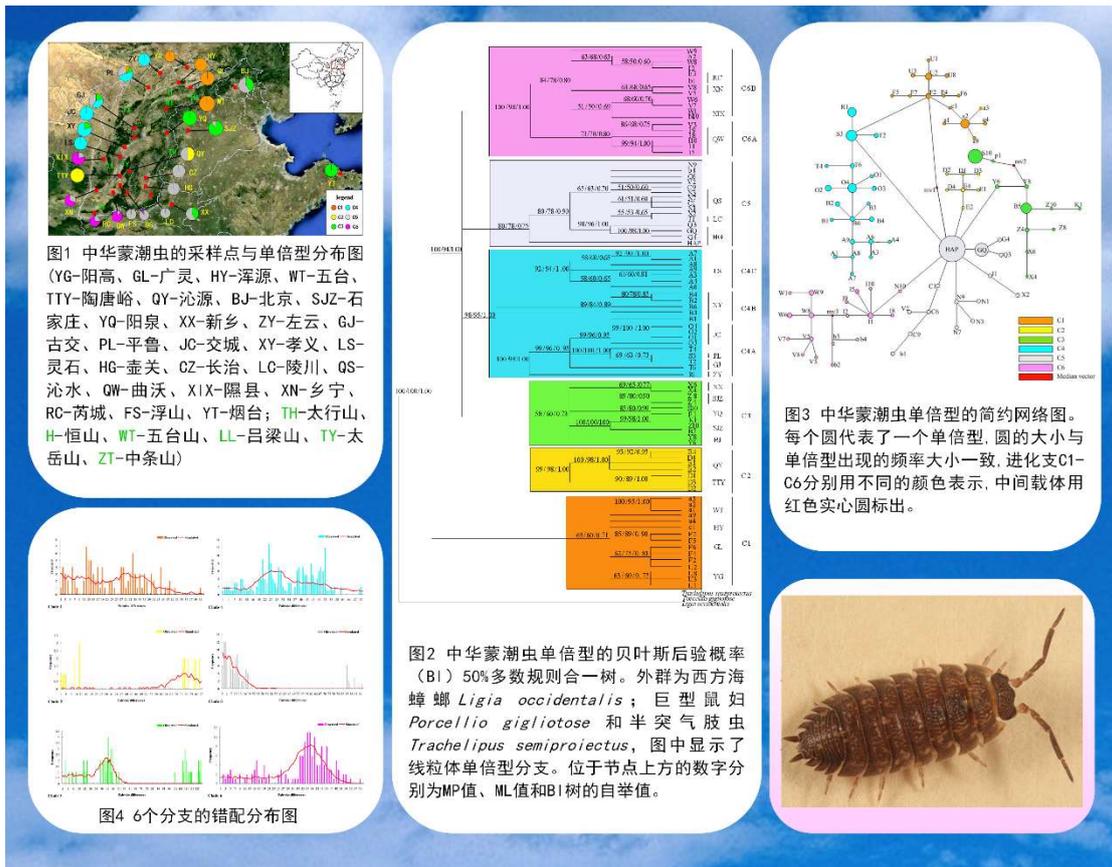
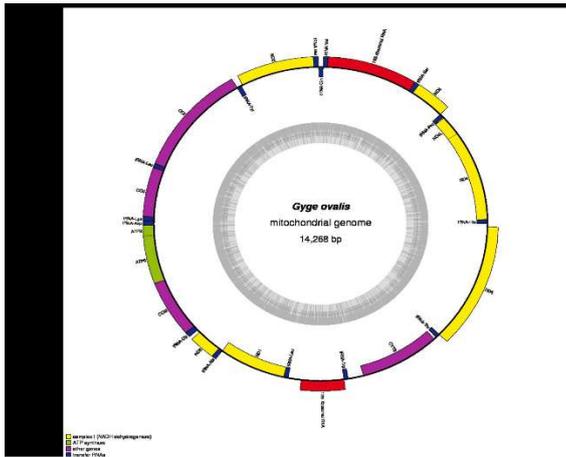
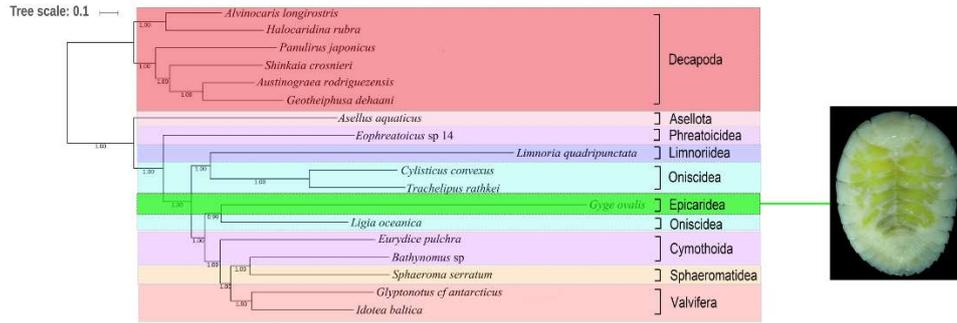


图 2: 潮虫亚目中国特有种中华蒙潮虫的谱系地理研究图

等足目系统发育图基于线粒体基因组13个蛋白编码基因



Map of the
mitochondrial genome
of *Gyge ovalis*/
(Shiino, 1939)

图 3：基于全线粒体基因组的等足目系统发育关系图及亚洲特有种卵圆扁螯蛄虾鳃虱的全线粒体基因组结构图