

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: 200334023

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学  
硕 士 学 位 论 文

福建沿海织纹螺形态分类和  
分子系统发育研究

Morphologic and molecular phylogenesis of  
nassariids (Gastropoda: Stenoglossa: Nassariidae)  
in Fujian Coast

刘炜明

指导教师姓名: 蔡立哲 教授  
林荣澄 研究员

专业名称: 环境科学

论文提交日期: 2006年07月

论文答辩时间: 2006年07月

学位授予日期: 2006年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_教授\_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_教授\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_研究员

2006年07月

## 厦门大学学位论文原创性声明

兹呈交的学位论文，是本人在导师指导下独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考的其他个人或集体的研究成果，均在文中以明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文而产生的权利和责任。

声明人（签名）：

年 月

# 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人完全了解厦门大学有关保留、使用学位论文的规定。厦门大学有权保留并向国家主管部门或其指定机构送交论文的纸质版和电子版，有权将学位论文用于非赢利目的的少量复制并允许论文进入学校图书馆被查阅，有权将学位论文的内容编入有关数据库进行检索，有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

本学位论文属于

- 1、保密（ ），在            年解密后适用本授权书。
- 2、不保密（）

（请在以上相应括号内打“√”）

作者签名：\_\_\_\_\_

日期：2006年7月7日

导师签名：\_\_\_\_\_

日期：2006年7月7日

## 目录

摘要 .....	1
<b>Abstract</b> .....	<b>2</b>
<b>第一章 引言</b> .....	<b>4</b>
1.1 织纹螺生物学特征.....	4
1.2 织纹螺地理分布.....	6
1.3 织纹螺中毒事件.....	8
1.4 研究历史.....	10
1.5. 研究意义.....	12
<b>第二章 织纹螺形态分类的研究</b> .....	<b>14</b>
2.1 前言 .....	14
2.2 实验方法.....	15
2.3 实验结果.....	16
2.4 讨论.....	25
<b>第三章 织纹螺齿舌的研究</b> .....	<b>31</b>
3.1 前言 .....	31
3.2 实验材料与方法.....	31
3.3 实验结果与讨论 .....	32
<b>第四章 织纹螺的分子系统发育研究</b> .....	<b>38</b>
4.1 前言 .....	38
4.2 实验仪器与材料.....	40
4.3 实验方法.....	42
4.4 实验结果.....	45
4.5 讨论.....	56
<b>研究小结和展望</b> .....	<b>62</b>
<b>附录</b> .....	<b>65</b>
<b>附图</b> .....	<b>79</b>
<b>参考文献</b> .....	<b>84</b>
<b>致谢</b> .....	<b>91</b>

## Content

<b>Chinese Abstract .....</b>	<b>1</b>
<b>English Abstract.....</b>	<b>2</b>
<b>1 Preface.....</b>	<b>4</b>
1.1 Biology characters of nassariids .....	4
1.2 Geographical distribution.....	6
1.3 Poisoning incident.....	8
1.4 Reaserch history .....	10
1.5. Reaserch purpose .....	12
<b>2 Shape systematic reaserch of Nassariids.....</b>	<b>14</b>
2.1 Preface .....	14
2.2 Method .....	15
2.3 Results.....	16
2.4 Discussion.....	25
<b>3 Radular reaserch of Nassariids.....</b>	<b>31</b>
3.1 Preface .....	31
3.3 Material and methods.....	31
3.3.1 Results and discussion .....	32
<b>4 Molecule taxology reaserch of Nassariids.....</b>	<b>38</b>
4.1 Preface.....	38
4.2 Experiment material .....	40
4.3 Experiment method .....	42
4.4 Experiment results.....	45
4.5 Discussion .....	56
<b>Summary and prospect .....</b>	<b>62</b>
<b>Addendum .....</b>	<b>65</b>
<b>Attached figure.....</b>	<b>79</b>
<b>Reference .....</b>	<b>84</b>
<b>Acknowledge.....</b>	<b>91</b>

## 摘要

织纹螺是属于软体动物门 (Mollusca)、腹足纲 (Gastropoda)、前鳃亚纲 (Prosobranchia)、狭舌目 (Stenoglossa)、织纹螺科 (Nassariidae) 的一类动物。它们是广温广盐的腐食性种类, 分布在世界的各个海域, 目前世界范围内已记录了 286 种织纹螺, 在我国南方沿海种类较多。织纹螺肉质鲜嫩, 一直以来人们都有食用它的习惯, 但部分种类织纹螺体内含毒, 近年来织纹螺中毒事件时有发生。由于我国没有关于织纹螺的分类检索表, 很多人鉴定时多是看图识字。对比我国大陆和台湾记录的织纹螺, 发现同种异名或同名异种的现象很多, 形态分类比较混乱。福建沿海织纹螺形态和分子系统发育的研究, 不仅可以为普通居民或相关管理者提供容易识别不同种类织纹螺的检索表, 防止织纹螺中毒事件的发生, 而且可以促进织纹螺分类学的研究, 具有理论意义和实践价值。

通过详细观察福建沿海织纹螺的贝壳形态和齿舌结构, 以及应用分子标记测定织纹螺 18S rDNA 序列, 对福建沿海的织纹螺进行了形态和分子系统发育研究。主要结果如下:

1. 描述了 2003-2006 年在福建沿海获得的 15 种织纹螺的形态特征, 对比历史资料, 初步认定 2 个新记录种, 2 个新种。2 个新种分别命名为拟红带织纹螺 (*Nassarius parasuccinctus*) 和厦金织纹螺 (*Nassarius xiajinensis*)。
2. 运用多变量统计软件聚类分析数字化的织纹螺贝壳形态特征, 然后根据聚类分析结果编制了福建沿海织纹螺检索表。对几组贝壳形态相似、容易混淆的织纹螺进行了形态特征对比。
3. 运用数码显微镜观察和拍摄了 10 种织纹螺的齿舌结构, 获得织纹螺的齿式为 0, 1, 1, 1, 0, 即无缘齿, 左右各 1 个侧齿, 1 个中央齿, 中央齿上又有许多小齿。根据不同织纹螺齿舌的整体形状, 侧齿的形状, 中央齿小齿的数目等编制了齿舌为基础的分类检索表。
4. 初步探讨了织纹螺的分子分类学标记, 成功扩增出了 5 条不同种类的织纹螺的 18S rDNA 片段, 并对这些片段进行对比, 发现它们在该片段上的同源性非常的高; 结合其它腹足纲的 18S rDNA 片段, 用邻位加入法构建了腹足纲的分子进化树, 找出织纹螺与其它腹足纲的亲缘关系。

**关键词:** 织纹螺, 分类学, 齿舌, 分子系统发育

## Abstract

Nassariids is a group animal of Family Nassariidae belonging to Order Stenoglossa, Subclass Prosobranchia, Class Gastropoda, Phylum Mollusca. They are eurythermal and euryhaline species and live in all sea waters in the world. Up to now, 286 species have been recorded in the world. There are more species of nassariids in coastal areas in southern China than in northern China. It is a long history that people eat nassariids for its delicious taste. But some species of nassariids have toxicity and many poisoning incidents often happened with eating nassariids in recent years. There is no taxonomic key for Nassariidae in China and many peoples identify nassariids by a collection of illustrative plates and descriptions. Comparing nassariids in Taiwan and Fujian coasts, we find homogeneity with different name and homonymy with different species. Studies on morphological classification and molecular phylogeny of nassariids in Fujian Coast are important and necessary to provide a taxonomic key for residenter and marine manager, and to prevent poisoning incidents.

We observed shell and radula form of nassariids, and adopted molecular marker method to determine 18S rDNA sequence of nassariids in Fujian Coast. The main results are as follow:

1. Form characteristics of 15 species of nassariids from Fujian Coast were described. Comparing to historical datas, we found 2 species of them were no recorded in Fujian Coast and 2 species of them were new. Two new species are *Nassarius parasuccinctus* and *Nassarius xiajinensis*.

2. The shell characteristics of nassariids were number format, and then multivariable software was used to analyze the number format. Then taxonomic key

of nassariids was compiled according cluster analysis. Some resemble and confused nassariids were compared with their shell form characters.

3. Radulas of 10 species of nassariids were observed and taken pictures with digital microscope. The teeth model is 0, 1, 1, 1, 0, which showed one central tooth (with denticulations) and two lateral teeth, no marginal teeth. A taxonomic key was compiled according central radula form, lateral form and number of denticulations on center tooth.

4. Elementary research on molecular markers of nassariids were conducted and five 18S rDNA sequences of nassariids were gained. Compare those sequences, their homology were high. Combining the other gastropods's 18S rDNA sequence, Phylogenetic tree analyses were constructed using the neighbor-joining and maximum parsimony methods to find the monophyletic relationship between Nassariidae and other Gastropods.

**Key word:** Nassariids, Taxology, Radula, Molecular phylogensis



## 第一章 前言

### 1.1 织纹螺生物学特征

织纹螺 (Nassariidae), 俗称海丝螺、海狮螺、麦螺或白螺, 有些地方还称作割香螺、甲锥螺, 属软体动物门 (Mollusca), 腹足纲 (Gastropoda), 前鳃亚纲 (Prosobranchia)、狭舌目 (Stenoglossa) 下的一个科<sup>[1-2]</sup>。

#### 1.1.1 形态特征

贝壳小型, 略呈枣核型, 壳质坚厚。壳塔尖, 呈锥形, 体螺层稍膨胀。壳表面常具有织纹, 因此得名。壳口多呈卵圆形, 有短的水管突起, 外唇厚, 常具齿; 内唇光滑或具硬结节。厣角质, 边缘常有齿状突起。足长而宽, 后端常分叉, 成为 2 个尾状物。眼位于触角基部的外侧。齿舌的中央齿为弧形, 具有多个尖状突起, 侧齿具有 2 个强大的尖突起。

#### 1.1.2 食性

织纹螺的食性与其栖息环境相关。潮间带织纹螺可能会进食一些多毛类、蛇尾纲动物以及其它鱼类的尸体。Taylor对香港西格织纹螺肝脏的内含物进行分析, 发现93.3%内含物由鱼的尸体和其它无法辨别的组织组成<sup>[4]</sup>。分布在低潮带与中潮带的秀丽织纹螺<sup>[20]</sup>, 一般进食其它动物的尸体, 消化腐肉, 它是生态系统中重要的一个环节, 对维持生态平衡有着重要的意义<sup>[5-9]</sup>。Mckiiup和Mckiiup对澳大利亚光织纹螺 (*Nassarius dorsatus*) 的食性进行研究<sup>[10]</sup>, 增加其食物 (腐肉) 后的五周前和五周后, 其大小没有什么区别, 但是在对照组实验中, 蜗牛的形状却变大了很多。这表明中低潮带的取食者有着不同的消化腐肉能力 (蜗牛强于光织纹螺)。Morton和K. Chan在香港的潮间带里<sup>[11]</sup>, 发现饥饿和饱食的秀丽织纹螺移向食物的速度都一样。同时研究也表明, 织纹螺的营养关系与其饥饿程度有关系, 如捕食的影响就决定于其投喂的组份。在挨饿7天后, 个体能很轻易的进行选择性地进食, 但在挨饿14天后, 西格织纹螺就会饥不择食, 秀丽织纹螺在14-21天达到临界饥饿点。低潮种与高潮种有不同的表现, 可能是它们代谢能力的不同的缘故, 特别是因为呼吸的缘故。个体相对较大的、生活在低潮带的西格

织纹螺受饿能力比小型的、生活在中潮带的秀丽织纹螺差。

Brian Morton和W.Y. Yuen对秀丽织纹螺 (*Nassarius festivus*) 和艾氏活额寄居蟹(*Diogenes edwardsii*)竞食腐肉进行研究<sup>[12]</sup>。秀丽织纹螺存在种内竞争, 其在短时间内比寄居蟹吃下更多的鱼肉片, 用一块 $1\text{cm}^3$ 大小的鱼片可以在30分钟内吸引41只织纹螺, 织纹螺可以侦察到80cm内的食物, 13分钟内就可以吃掉一块 $1\text{cm}^3$ 大小的鱼片。在挨饿14天后, 它有更强的消化能力, 每个个体可以消化 $0.124\text{mg}$ 湿重的食物(干重 $0.034\text{mg}$ ), 这是因为它有着进化完善的形态机制, 如有一个可伸缩的鼻子, 有个化学感受器。它和艾氏活额寄居蟹有种间竞争关系, 但占有优势。但同时它也存在着种内竞争。

### 1.1.3 繁殖习性

织纹螺一般为雌雄异体, 但两性形态区别不显著, 雌雄的齿舌会有所不同。生殖腺是单一的, 通常位于背侧, 内脏团的顶部。其生殖输送管与肾脏无关, 呈现长管状, 经直肠右侧, 直接开口在外腔中。雄体有交接突起(阴茎), 雌体具有输卵管外孔和交接囊。在性成熟后, 织纹螺便开始受精过程。具有交接突起的雌雄异体开始交配时, 雄体的交接突起伸入雌体的交接囊内, 精子与经过输卵管的卵子结合而受精。受精不久便开始产卵。卵子一般为粘性, 受精卵经囊胚期、原胚层。然后再发展为担轮幼虫。担轮幼虫很快进入营浮游生活的面盘幼虫, 各个部分开始出现明显分化, 幼虫背面具有壳腺, 壳腺生出贝壳; 足的原基变长, 在背面生出厣; 出现肾管, 位于面盘后方, 左右对称, 后来退化。消化管起首略成一直线状, 但随着生长, 向腹面移转, 因此弯曲成形, 以后内脏囊更为延长, 并向左转, 使外套和肛门的开口转移背面形成不对称机制。最后面盘因吞噬细胞作用而消失。足部渐次发育而匍匐行走<sup>[1,50]</sup>。变态至此完成。

### 1.1.4 运动

织纹螺的行动依靠其发达的足伸缩摆动, 从而进行移动。它可依靠它的“鼻子”快速的定向地向它的食物移动, Morton等人<sup>[12]</sup>研究发现秀丽织纹螺一般移向食物的速率为 $4.5\text{ cm}\cdot\text{min}^{-1}$ , 在饥饿的情况下, 其移动速度较快可以达 $6.0\text{ cm}\cdot\text{min}^{-1}$ , 而在饱食情况下, 速度只有 $2.0\text{ cm}\cdot\text{min}^{-1}$ 。

## 1.2 织纹螺分布

### 1.2.1 世界分布

织纹螺属于广温广盐的种类，其适应能力较强，广泛分布在世界各地温带、亚热带和热带，北起地中海附近的意大利，南到非洲南端的南非，在太平洋，大西洋，印度洋均有分布<sup>[1, 13~17]</sup>。



图 1 织纹螺的世界分布图（五星为有记录的地区）

Fig.1 Distribution of nassariids in the world

### 1.2.2 中国分布

中国的海区跨度较大，南至热带海区，北至温带海区，但大部分的海区处于亚热带地区，织纹螺在中国海区广为分布，在中国大陆地区有记录的 31 种常见织纹螺，它们从南到北，北起大连，南至南沙群岛均有分布<sup>[18]</sup>。

在大连海产动物志中共有三种织纹螺的记录<sup>[19]</sup>，分别是秀丽织纹螺 (*N. festivus*)、习见织纹螺 (*N. dealbatus*) 和纵肋织纹螺 (*N. variciferus*)。蔡如星和黄惟灏在浙江共记录了三种织纹螺<sup>[20]</sup>，分别是西格织纹螺 (*N. siquijorensis*)、纵肋织纹螺 (*N. variciferus*)、红带织纹螺 (*N. succinctus*)。而在宁波的织纹螺中毒事件中记录了半褶织纹螺 (*N. semiplicatus*)<sup>[21]</sup>。李荣冠和江锦祥<sup>[22]</sup>在厦门海岛潮间带前鳃类软体动物多样性及其分布的研究中，指出厦门海岛前鳃类软体动物大约有 28 科 54 属 96 种，其中织纹螺 7 种，分别纵肋织纹螺 (*N. variciferus*)、秀丽织纹螺 (*N. festivus*)、雕刻织纹螺 (*N. cawlatus*)、红带织纹螺 (*N. succinctus*)、

节织纹螺 (*N. hepaticus*)、胆形织纹螺 (*N. thersittes*)，还有未定名的织纹螺 (*Reticunassa* sp)。梁超愉，张汉华和颀晓勇<sup>[23]</sup>在广西雷州半岛进行红树林滩涂底栖生物多样性调查时，记录了秀丽织纹螺 (*N. festivus*)、节织纹螺 (*N. hepaticus*) 纵肋织纹螺 (*N. variciferus*) 和西格织纹螺 (*N. siquijorensis*) 四种织纹螺。尤仲杰<sup>[24]</sup>在广西钦州湾记录了 7 种织纹螺，分别是纵肋织纹螺 (*N. variciferus*)、习见织纹螺 (*N. dealbatus*)、雕刻织纹螺 (*N. cawlatus*)、红带织纹螺 (*N. succinctus*)、西格织纹螺 (*N. siquijorensis*)、芒果织纹螺 (*N. mangelioider*)、刻痕织纹螺 (*N. creulatus*)。同样在中国南海也有织纹螺的纪录<sup>[25]</sup>。在香港地区，由于海洋普查文献较为少见，记录的种类不多，仅有 Brian Morton 等<sup>[11~12]</sup>人记录了秀丽织纹螺 (*N. festivus*) 和西格织纹螺 (*N. siquijorensis*)。

在 20 世纪 90 年代初进行的福建海岛资源综合调查中，共记录了 15 种织纹螺<sup>[26]</sup>，其中潮间带 9 种，潮下带 11 种 (表 1)。

表 1 福建海岛资源综合调查记录的织纹螺 (1994 年)

Tab1 Nassariids in Fujian Islands during resource integratng investigation (1994).

中文名	拉丁文名	潮间带	潮下带
纵肋织纹螺	<i>Nassarius (Viricinassa) variciferus</i> (A. Adams)	+	+
秀丽织纹螺	<i>Nassarius (Reticunassa) jectivus</i> (Powys)	+	
雕刻织纹螺	<i>Nassarius caelatus</i> (A. Adams)	+	
红带织纹螺	<i>Nassarius succinctus</i> (A. Adams)	+	+
光织纹螺	<i>Nassarius rutilans</i> (Reeve)	+	+
西格织纹螺	<i>Nassarius (Zeuxis) siquinjorensis</i> (A. Adams)	+	+
节织纹螺	<i>Nassarius (Zeuxis) hepaticus</i> (Pulteney)	+	
方格织纹螺	<i>Nassarius (Ninotch) clathratus</i> (Deshayes)	+	+
胆形织纹螺	<i>Nassarius thersites</i> (Bruguiere)	+	
群栖织纹螺	<i>Nassarius (Reticunassa) gregarious</i> (Grabau et King)		+
半褶织纹螺	<i>Nassarius semiplicatus</i> (A. Adams)		+
	<i>N. sufflatus</i>		+
	<i>Nassarius</i> sp.		+
	<i>Reticunassa</i> sp.		+
	<i>Zeuxis</i> sp.		+

依据的文献记录，列出了织纹螺在中国分布图，它在南方的沿海省份均有记录，而在北方的沿海省份，河北没有记录，并且记录的种类也相对较少 (图 2)。



图 2. 中国沿海织纹螺分布（五星为有记录的区域）

Fig. 2 Distribution of nassariids in Chinese Coast

### 1.3 织纹螺中毒事件

几千年以来，中毒现象一直都是人们关注的话题。由于软体动物广泛地分布在全世界各地，其引起中毒事件也常有发生。据统计，全球每年约有 4~5 万人不幸为这些海洋生物所伤害。而食用有毒海洋生物而引起中毒事件每年大约有 2 万例，甚至还出现一些死亡的案例<sup>[26]</sup>。

有毒软体动物引起中毒现象的症状，可分为三种类型：

- (1) 肠胃贝类中毒：表现为恶心呕吐下泻和下腹痛。但一般恢复痊愈较快，并没有后遗症。潜伏期较长，约 10~12 小时。
- (2) 红斑疹贝类中毒：症状为皮肤发疹泡，肿胀和皮肤发痒，也伴随着头痛，有灼热感，眼结膜发炎，口舌干燥，舌肿，呼吸困难。几天恢复，死亡情况少。
- (3) 麻痹性中毒：中该毒约有 8% 的患者可能死亡。症状出现得早，约在中毒 30 分钟内就能出现，开始脸部有痒及发热的感觉，特别是在唇和舌部；随后经过颈部而到手指，并经过身体而发展到脚，最后便麻痹。严重的可观察到身体失去平衡，有轻飘之感。通常无力、昏迷、头痛、脉搏增快、强烈口渴；也可出现肌肉痛。相反，很少出现第一类中毒的肠胃症状。最严重的是视觉破坏，以致失明。

致死剂量很低，其剂量约为1mg/75 kg。

在腹足纲中，常见有毒螺类有芋螺（Conidae）、塔螺科（Turridae）和笋螺科（Terebridae）。研究者在这些螺类中经常能分离出一种毒素，它能使人视觉破坏，口唇麻痹、强烈口渴，语言混乱和消化能力退化。常常发现，有毒的螺在移到其它生活环境中生活一段时间后，其毒素有可能会消失。

织纹螺是腹足纲的一个属，它肉体呈淡黄色，肉质鲜嫩，沿海居民一直以来都有食用它的习惯，特别是在盛产织纹螺的我国东南沿海地区，常常被当作下酒的好菜。在一些流动摊点、大排档等地经常能见到它的影子，尤其在端午节前后。但食用织纹螺体内含有毒素，常常会引发一些中毒事故（表2）<sup>[28-37]</sup>。

对织纹螺体内毒素成份，有两种观点，一种认为其含有“石房蛤毒素”，属麻痹性贝类毒类（PSP），来自有毒藻类，它的发生一般与赤潮有关<sup>[35-37]</sup>；陈人强等人认为通过显色定性反应其体内毒素为河豚毒素（TTX）<sup>[37-38]</sup>，张农，刘海新也通过液相色谱的峰吸收值推定其体内毒素为河豚毒素<sup>[39]</sup>。这两种毒性在人食用后会因人的神经传导中断而中毒。目前，对织纹螺产毒机理有三种假说，第一种假说是织纹螺本身并不产毒，当发生赤潮时，织纹螺可以通过生物富集，导致其体内含毒，这一假说得到较多人的接受；第二种说法，是织纹螺自身产毒，可以通过体内机制在特定情况下，毒性基因得到表达，从而产生毒性；第三种说法，一些寄生在体内的微生物与织纹螺形成共生关系，而这些微生物可能产生毒素，导致织纹螺含毒。正因为织纹螺食用普遍，织纹螺中毒事件常有发生。

很多学者对织纹螺中毒现象进行了研究。于梅和闫鹏<sup>[31]</sup>对宁波市 1986~2003 年织纹螺毒性检测结果进行分析，发现 18 年来不同年份各监测点织纹螺毒力存在一定的差异，其毒力变化规律难以掌握。织纹螺栖息地海涂环境污染较为严重，时有海洋赤潮的形成。象山港尾部属于赤潮多发区，当地监测点海涂生长的织纹螺的毒力较宁波市其他监测点海涂为高。他们认为织纹螺的毒性主要与赤潮有关，但可能还受其他因素的影响。顾振国和于仁诚在 2003 年对江苏省射阳县半褶织纹螺进行调查<sup>[32]</sup>，发现其毒力达 13000mu/100g 鲜肉重和 11000mu/100g 鲜肉重，毒素严重超标，他们建议在每年 5~8 月不得采集和食用半褶织纹螺。

表 2 食用织纹螺中毒事故一览表<sup>[28~37]</sup>Table 2 The poisoning incidents of eating nassariids<sup>[28~37]</sup>

次数	时间	地点	中毒人数	死亡人数
1	1967 至 1979	浙江省	432	23
2	1994.6	浙江省	51	0
3	1998.6.6	浙江省宁海县西店镇樟树村	22	1
4	1998.6.14	浙江省乐清市清江镇	55	1
5	1998.6.17	浙江省宁海县西店镇铁江村	11	1
6	1998.7.17	浙江省舟山市定海区长峙乡	31	0
7	1998.8.3	浙江省三门县沙柳镇	22	0
8	20014.19	南澳岛	14	2
9	2002.4.30 至 5.11	福建省宁德、莆田等	30	2
10	2002.5.19	福建省厦门市	20	
11	2002.4.30 至 5.11	福建省	30	3
12	2002.5.21	福建省罗源县	4	1
13	2004.6 至 6.11	福建省	15	
14	2004.7.13	银川市	55	1
15	2004.8	宁夏地区	16	

由于织纹螺中毒事件经常发生，织纹螺在市场上已经被禁止销售，但是由于其味道鲜美，仍有不少人在食用。在对中毒织纹螺的种类进行分析，生活在潮间带的西格织纹螺很少发生中毒事件，而生活在潮下带的光织纹螺和红带织纹螺却常引起中毒事件发生<sup>[39~40]</sup>。对织纹螺分类进行研究，有助于我们开展预防织纹螺中毒的工作。

## 1.4 研究历史

对织纹螺的分类研究，已经有了很长的历史。分类学始祖林奈（Linnaeus）在 1758 年便开始记录了织纹螺，当时他记录了花冠织纹螺（*Nassarius arcularius*）、疣织纹螺（*Nassarius papillosus*）、金线织纹螺（*Plicarcularia glans*）、小唐冠织纹螺（*Plicarcularia pullus*）共四种织纹螺<sup>[13]</sup>。同样在 18 世纪的 Roeding 记录了光滑织纹螺（*Zeuxis dorsatus*），Pulteney 记录了节织纹螺（*Zeuxis hepaticus*）Bruguiere 也记录了白织纹螺（*Nassarius coronatus*）。在 19 世纪，分类学问题得到

了重视,大量的新种被发现并开始记录,其中 Adams 记录了最多的种类,共有 11 种织纹螺,包括一些常见种类秀丽织纹螺 (*Nassarius dealbatus*)、黄带织纹螺 (*Nassarius crenoliratus*) 等<sup>[14]</sup>。Gouldbn 也记录了 4 种织纹螺,包括常见的细肋织纹螺 (*Zeuxis scalaris*); 在这个种名大爆炸的时代,其它研究者也都相继记录了织纹螺科的不同种类,如 Kiene 记录了白瘤织纹螺(*Plicarcularia graniferus*), Deshayes 记录了球织纹螺 (*Niotha conoidalis*), Hinds 记录了网纹织纹螺 (*Telasco gaudiosa*)等<sup>[13~16]</sup>。大部分种类的织纹螺都是在 18 世纪发现记录的。进入 20 世纪,随着科技的发展和研究的深入,一些新的分类学方法被使用,这时期一些新种也得到了补充,如 Habe 记录了中山织纹螺 (*Zeuxis nakayamai*), Ladd 记录了淡紫织纹螺 (*Zeuxis barsdelli*)<sup>[17]</sup>。

迄今为至,在全球范围内,总共记录了 286 种织纹螺(详见附录),其中用 google 网络引擎搜索查找有 137 种,在日本记录 48 种,在台湾地区记录 51 种,大陆记录了 31 种。织纹螺种类繁多,共有 *Nassarius*、*Hebra*、*Demoulia*、*Cyllene*、*Bullia*、*Buccinanops*、*Plicarcularia*、*Zeuxis*、*Telasco* 和 *Niotha* 等 9 个亚属。由于一些地理分隔原因可能会造成表面上的一些差异,同时还存在着一些人为的因素,各地记录的差异也相差较大,即有可能出现异种同名,也可能存在着同种异名的现象,如中国大陆与台湾就存在着几种织纹螺的不同称呼<sup>[17]</sup>,织纹螺分类还比较混乱,需要进一步地对其进行研究。

表 1.3 台湾海峡两岸几种织纹螺的不同称呼

Tab1.3 The Different names of nassariids between mainland China and Taiwan.

大陆拉丁文学名	大陆中文名	台湾拉丁文学名	台湾中文名
<i>Nassarius albescens</i>	白织纹螺	<i>Niotha albescens</i>	黑顶织纹螺
<i>Nassarius conoidalis</i>	方格织纹螺	<i>Niotha conoidalis</i>	球织纹螺
<i>Nassarius coronatus</i>	花冠织纹螺	<i>Nassarius coronatus</i>	白织纹螺
<i>Nassarius dorsatus</i>	光织纹螺	<i>Zeuxis dorsatus</i>	光织纹螺
<i>Nassarius festiva</i>	秀丽织纹螺	<i>Reticunassa festiva</i>	粗纹织纹螺
<i>Nassarius glans</i>	橡子织纹螺	<i>Plicarcularia glans</i>	金丝织纹螺



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库