

贵州梵净山陆栖寡毛类初步调查*

邱 江 平
(贵州科学院生物研究所)

梵净山自然保护区是我国保持得较为完好的森林生态系统,生物资源十分丰富,但其陆栖寡毛类动物从未有人研究报道过,1985年5月—6月,笔者在梵净山进行了采集,现将初步研究结果报道如下。

一、梵净山陆栖寡毛类名录

1. 日本杜拉蚓 *Drawida japonica* Michaelsen 1892 ; 2. 环串环毛蚓 *Pheretima moniliata* Chen 1946 ; 3. 异毛环毛蚓 *Ph.diffringens*(Baird 1869) ; 4. 云龙环毛蚓 *Ph.yunlongensis* Chen et Hsu 1977 ; 5. 白颈环毛蚓 *Ph.californica*(Kinberg 1867) ; 6. 舒脉环毛蚓 *Ph.schmardae*(Horst 1883) ; 7. 毛利环毛蚓 *Ph.morrisi* (Beddard 1892) ; 8. 湖北环毛蚓 *Ph.hupeiensis*(Michaelsen 1895) ; 9. 壮伟环毛蚓 *Ph.robusta*(E.Perrier 1872) ; 10. 三星环毛蚓 *Ph.tristriata* Chen 1946 ; 11. 秉氏环毛蚓 *Ph.pingi* Stephenson 1925 ; 12. 双履环毛蚓 *Ph.plantoporophorata* Thai 1984 ; 13. 光滑环毛蚓 *Ph.glabra* Gates 1932 ; 14. 慈竹环毛蚓 *Ph.benigma* Chen 1946 ; 15. 天青环毛蚓 *Ph.cupreae* Chen 1946 ; 16. 致异环毛蚓 *Ph.heterogesn* Chen et Hsu 1975 ; 17. 四川环毛蚓 *Ph.szechuanensis* Chen 1931 ; 18. 蜥纹环毛蚓 *Ph.lacertina* Chen 1946 ; 19. 指状环毛蚓 *Ph.dactilica* Chen 1946 ; 20. 峨山环毛蚓 *Ph.omeimontis* Chen 1931 ; 21. 六股环毛蚓 *Ph.hexita* Chen 1946

二、几种蚯蚓特征简述和讨论

(一)慈竹环毛蚓 *Ph.benigma* Chen 1946(图1)

主要特征:雄孔位于xviii节腹侧一对较大的长圆形乳突外侧部,其前方xvii节有一对较大的圆形平顶乳突,其后方xviii节紧靠节间沟处为一对长形小乳突,孔间距约1/3节周。受精囊孔2对,位于vi, vii节刚毛环前,背位,孔间距约3/5节周,孔在一小突上, viii节腹面中央刚毛环后方有一较大的长圆形乳突。隔膜8/9、9/10缺。受精囊2对,坛囊心脏形,盲管较主体稍短,稍弯曲,末端接一较小的圆形或长圆形纳精囊。viii节腹面中央有团状副性腺,紧贴体壁。与四川峨边慈竹坪所采模式标本描述比较,此次所得标本具下列变化:(1)viii节腹面有一大的长圆形乳突,(2)雄孔乳突前后方各具一对乳突,(3)

*本文承四川大学钟远辉副教授审阅;本所王培善老师提出宝贵意见;遵义师专文成禄同志参加了标本采集工作,在此一并致谢。

xiii节内无呈退化状的第三对储精囊。

标本采于梵净山回香坪，海拔约2000米。

标本存放贵州科学院生物研究所。

(二)天青环毛蚓*Ph.cupreae* Chen 1946(图2)

主要特征：体中等大小，雄孔位于xviii节腹侧一对圆形平顶乳突外侧，其后缘有一弧形腺状突起，前方有一乳突及一弧形腺状突起，内侧刚毛环前有一对圆形乳突，孔间距约1/3节周。受精囊孔2对，位于viii节刚毛环前，孔在一小突起上，孔间距约2/5节周，在vii—ix节腹面有多个(约9—13)圆形乳突，排列在刚毛环前后方(图2A1—A6)。隔膜8/9，9/10缺。前列腺小，限于xviii—xix节，副性腺呈遍分布，紧贴体壁。受精囊位于vii、viii节，坛囊心脏形，坛管粗短，盲管较主体短，末端呈棒状或圆球状或长圆球状膨大的纳精囊，副性腺块状，紧贴体壁。与四川南川金佛山古佛洞所采模式标本描述比较，具下列变异：(1)受精囊孔区乳突数目和排列方式有较大的变化；(2)雄孔不在较大的乳突上而在紧靠其外侧的小突上；(3)纳精囊不仅呈棒状，也有呈圆球形或长圆球形的。

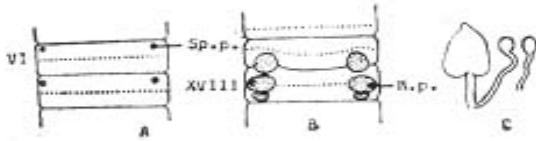


图1 慈竹环毛蚓 *Ph.benigma*

A.受精囊孔区；B.雄孔区外形；C 受精囊

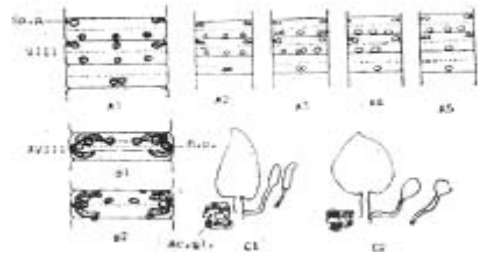


图2 天青环毛蚓 *Ph.cupreae*

A1—A5.受精囊孔区;B1_B2.雄孔区外形；

C1—C2.受精囊及副性腺

标本采于梵净山万宝岩、上茶店和铜矿厂等处的黄色，褐色或黑色土壤中以及岩石或大树上的苔藓植物中，海拔约650—2200米。

标本存放贵州科学院生物研究所。

(三)致异环毛蚓*Ph . heterogens* Chen et Hsü 1975(图3)

主要特征：体中等大小。ii—vi节刚毛粗而黑，排列稀疏，vii节以后刚毛细密，排列均匀。雄孔位于xviii节腹侧一圆形突起上，内侧有一圆形乳突，周围有5—6圈环褶。受精囊孔3对，位于6/7—8/9节间一卵圆形突起上，孔间距约2/5节周。隔膜8/9，9/10缺。受精囊位于vii—ix节，坛囊心脏形，坛管较长，盲管较主体长，略呈“Z”形扭曲，末端稍膨大。与在福州所采模式标本描述比较，具下列变异：(1)盲肠背腹缘光滑无殃刻；(2)盲管较主体长，不呈典型的“Z”形弯曲，并且末端稍膨大；(3)受精囊孔区无乳突。

标本采于江口县城附近，海拔370—400米。

标本存放贵州科学院生物研究所。

(四)四川环毛蚓*Ph.szechuanensis* Chen 1931(图4)

在四川分布较广，主要特征：体中等大小。雄孔位于xviii节腹侧一对圆形平顶乳突中

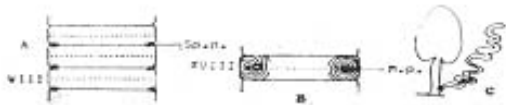


图3 致异环毛蚓 *Ph.heterogens*

A.受精囊孔区；B.雄孔区外形；C.受精囊

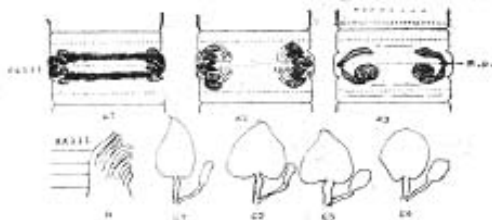


图4 通八达四川环毛蚓 *Ph.szechuanensi*

A1—A3.雄孔区外形；B.盲肠；C1—C4.受精囊

央，腹面17/18、18/19节间沟消失，乳突形状及排列有较大的变化(图4A₁—A₃)。受精囊孔位于6/7—8/9节间，孔呈横缝状，前后腺肿，无乳突，孔间距约4/9节周。隔膜8/9存在，呈薄膜状或较厚。盲肠腹式。受精囊位于vii—ix节，坛囊心脏形，约3.5—4.5毫米长，坛管较长，盲管约为主体的1/2长，末端呈棒囊状或长圆球状的纳精囊。此种雄孔处乳突的形状和排列方式变化很大，此次所得标本也显示这一特点。

标本采于梵净山万宝岩、金盆、上茶店和回香坪，海拔1900—2400米。

标本存放贵州科学院生物研究所。

(五) 蜥纹环毛蚓 *Ph.lacertina* Chen 1946(图5)

是生活于苔藓植物中的种类。主要特征：背腹体色界限分明，背部紫褐色，腹部灰白色。雄孔位于xviii节腹侧一对大的圆形凹顶乳突外侧部，孔呈一小突起状，孔间距约1/3节周。受精囊孔4对，位于5/6—8/9节间，前后明显腺肿，孔间距约1/2节周。隔膜8/9、9/10存在，较薄。受精囊4对，位于vi—ix节，坛囊长圆形，较小，坛管粗短，盲管较主体长，不弯曲，末端接一卵圆形纳精囊。与四川南川金佛山模式标本描述比较具下列变化：(1)背部色素均匀，紫褐色，光亮，并无蜥纹；(2)受精囊盲管较主体长，且其末端呈卵圆形膨大，此点与黑纹环毛蚓(*Ph.tenebrica* Chen 1946)相似，但后者无盲肠，而此种有盲肠。

标本采于梵净山万宝岩树上或岩石上苔藓植物中，海拔约2000—2300米。

标本存放贵州科学院生物研究所。

(六) 指状环毛蚓 *Ph.dactilica* Chen 1946

主要特征：个体较大，体长113毫米，宽3毫米；储精囊限于xi，xii节内；前列腺也较小，位于xvii-xx节，而非xvi-xxiv节；雄孔区仅有一对较小的圆形平顶乳突。与四川峨眉山所得模式标本不同。

标本采于梵净山黑湾河河边草坪，海拔约600米。

标本存放贵州科学院生物研究所。

(七) 峨山环毛蚓 *Ph.omeimontis* Chen 1931(图6)

主要特征：体中等大小。雄孔位于xviii节腹侧，孔呈横缝状，大而明显，其后方稍靠腹侧有7—12个小圆形乳突，周围有6—7圈环褶。受精囊孔位于7/8，8/9节间，孔呈横缝

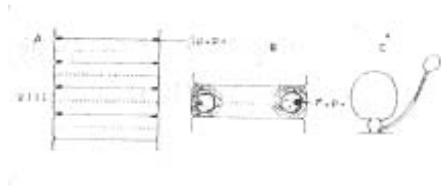


图 5 蜥纹环毛蚓 *Ph. lacetina*
A. 受精囊孔区 B. 雄孔区外形 C. 受精囊

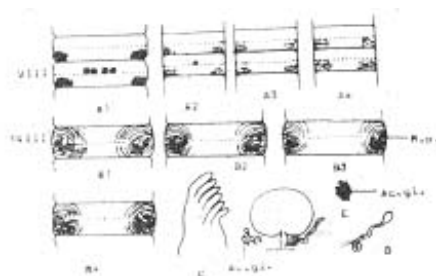


图 8 峨山环毛蚓 *Ph. omeimontis*
A1—A4. 受精囊孔区 B1—B4. 雄孔区外形
C. 盲肠 D. 受精囊及副性腺 E. 副性腺

状，前后腺肿，每孔前缘有2—11个小圆形乳突，viii节腹面中央刚毛环前有一个或4个圆形小乳突，有时缺如，孔间距约2/5节周。隔膜8/9，9/10缺。盲肠复式，其腹缘具5—7个较长的指状小囊，位于xxvii xxiv节。受精囊位于viii，ix节内，坛囊圆球形，坛管短小，盲管较主体稍短，扭曲，末端呈一小卵圆形膨大或不膨大。副性腺管囊状。1931年陈义把采于蛾眉山的一些与*Ph. paraglandularis* Fang 1929 相似的标本订为*Ph. paraglandularis meimontis* 变种(即亚种)，其依据是：(1)标本个体较小；(2)盲肠腹缘具较长的指状小囊；(3)前列腺呈退化状，前列腺管粗而长；(4)雄孔处乳突有位于环褶之处的。1935年Gates又把其订为独立的一种，并在1939年作了较为详细的讨论，他认为*Ph. paraglandularis*为*Ph. aspergillum*的同物异名，而*Ph. omeimontis*与*Ph. aspergillum*有显著差异。此次所得标本前列腺不呈退化状，前列腺管短小；雄孔处小乳突全部在环褶之内等特征与*Ph. paraglandularis*相似，而在其个体大小、盲肠具较小的指状小囊而非齿状突等特征上又与*Ph. ometmontis*相似，因此，暂把该标本归入*Ph. omeimorntis*。1972年R.W.Sims和E.G.Easton提出环毛属蚯蚓一个新的分类系统，把以前的环毛属*Pheretima*划分为8个属，把以前的*Ph. omeimontis*归入*Amynthas*属，即*Amynthas omeimontis*(Chen 1931)，包括*A. omeimontis omeimontis*(Chen 1931)、*A. omeimontis kinfumontis*(Chen 1946)、*A. omeimontis polyglandularis*(Tsai 1964)和*A. omeimontis kinabalu Sims et Easton* 1972四个亚种。如按此新分类系统，梵净山的标本可能为一新亚种，但需作更深入的研究，标本采于梵净山鱼坳、黑湾河，海拔600—1000米。标本存放贵州科学院生物研究所。

三、梵净山陆栖寡毛类的垂直分布及其特点

梵净山位于黔东北江口、印江、松桃三县交界处，此山山体庞大，地势隆起显著，海拔500—2570米，全区相对高差达2000米以上。山区自然条件优越，其自然环境和森林生态系统基本上未遭到人为的破坏，保存了较原始、纯洁的状态。在这样一个良好的生态环境中，陆栖寡毛类资源十分丰富，初步调查的结果，已知的种类共有21种，约占我国陆栖寡毛类种类的10%，其中11种为贵州省首次纪录，它们是日本杜拉蚓、双履环毛蚓、光滑环毛蚓、慈竹环毛蚓、天青环毛蚓、致异环毛蚓、四川环毛蚓、蜥纹环毛蚓、指状环毛蚓、峨山环毛蚓和六股环毛蚓。

植被类型、土壤类型、气候及水热条件和蚯蚓本身的生物学特性都影响着蚯蚓的垂直地带性分布，蚯蚓的垂直分布是蚯蚓的一种生态适应，是一种类型组合的蚯蚓群落取代了另一些蚯蚓群落组合的结果。梵净山地势隆起显著，其蚯蚓可较为明显地划分为三个垂直分布带，这在一定程度上反映了蚯蚓与土壤、植被、气候及水热条件之间的依存关系，同时也显示了其自身的分布特点和规律。

(一)低山蚯蚓带 海拔350—500米，植被较少，主要为山地、农田。土壤主要为山地黄红壤，此带蚯蚓种类不多，仅日本杜拉蚓、双履环毛蚓、光滑环毛蚓和致异环毛蚓4种。

(二)中山蚯蚓带 海拔500—1500米，植被为常绿阔叶林和常绿落叶阔叶林。土壤为山地黄壤或黄棕壤，此带气候温和，环境复杂，生态类型多样，因而蚯蚓种类较多，计有12种，约占全山已知种类的55%，其代表种类有峨山环毛蚓、六股环毛蚓、三星环毛蚓、云龙环毛蚓和异毛环毛蚓。

(三)高山蚯蚓带 海拔2000米以上，植被为亚高山针叶林和亚高山灌丛草甸。土壤为山地暗色矮林土和山地灌丛草甸土。此带蚯蚓种类较少，但其形态特征较为特殊，如体背具深色色素，乳突特征明显等，四川环毛蚓、蜥纹环毛蚓、慈竹环毛蚓为此带的代表性种类。

此外，环串环毛蚓和天青环毛蚓从山脚到山顶均有分布。

梵净山的蚯蚓资源是十分丰富的，以上仅为初步调查的结果，全面了解全山的种类、分布及生态等尚需今后进一步调查研究。

参 考 文 献

- 贵州省环境保护局编 1982 梵净山科学考察集。
- 陈义 许智芳 1975 中国陆栖寡毛类几个新种的记述。动物学报21(1): 89—99 .
- 陈义 许智芳 1977 中国陆栖寡毛类几个新种的记述I。动物学报23(2): 175—181.
- 钟远辉 马德 1979 四川新陆栖寡毛类记述。动物分类学报4(3): 228—232 .
- Chen, Y.1931 On the terrestrial Oligochaeta from Szechuan.I. *Contr. biol. Lab. Sci. Soc. China(Zool.)*.7(3): 117—171 .
- Chen, Y.1933 A preliminary survey of earthworm of the Yangtze valley. *Contr. biol. Lab. Sci. Soc. China(Zool.)*.9: 178—296 .
- Chen, Y.1936 On the terrestrial Oligochaeta from Szechuan.II. *Contr. biol. Lab. Sci. Soc. China(Zool.)*.11(8): 296—306 .
- Chen, Y.1946 On the terrestrial Oligochaeta from Szechuan.III. *J.W. China Res. Soc.* 16: 83—144 .
- Fang, P.W.1929 Notes on a new species of *Pheretima* from Kwangsi, China. *Sinensis* 1(2): 15—24 .
- Gates, G.E.1935 New earthworms from China, with notes on the synonym of Chinese species of *Drawida* and *Pheretima*. *Smithson. Misc. Coll.*93(3): 1—19 .
- Gates, G.E.1939 On some species of Chinese earthworms with special reference to specimen collected in Szechuan by Dr.D.C.Graham. *Proc. U.S. natn. Mus.*85: 405—507 .
- Sims, R.W. and Easton, E.G.1972 A numerical revision of the earthworm genus *Pheretima* auct.(Megascolecidae: Oligochaeta) with the recognition of new genera and an appendix on the earthworms collected by the Royal Society North Borneo Expedition. *Biol. J. Linn Soc.*4: 169—268.