

云南锄足蟾科掌突蟾属二新种的描述*

(两栖纲: 无尾目)

费 梁 叶昌媛 李树深
(中国科学院成都生物研究所) (云南大学生物系, 昆明)

摘 要

本文通过在云南地区 3 年的野外考察, 获锄足蟾科 Pelobatidae 掌突蟾属 *Leptolalax* 标本 2 种。经对比研究景东和勐腊标本的外形, 骨骼和染色体组型等性状与已知的相近种有明显区别, 被分别确定为新种, 即高山掌突蟾 *L. alpinus* 和腹斑掌突蟾 *L. ventripunctatus*。

关键词: 锄足蟾科; 两栖纲; 高山掌突蟾新种; 腹斑掌突蟾新种; 云南

掌突蟾属 *Leptolalax* 隶锄足蟾科 Pelobatidae。“Amphibian species of the world” (Frost, 1985) 一书记载共有 4 种, 即 *L. pelodytoides*, *L. bourreii*, *L. gracilis* 和 *L. heteropus*。Frost 将我国的 *Leptolalax oshanensis* 作为 *L. pelodytoides* 的一个亚种。近年来我们对 *Leptolalax* 的分类问题进行了研究¹⁾, 认为 *L. oshanensis* 与 *L. pelodytoides* 两者鉴别特征明显有别, 前者应为种级; 并认为 Dubois (1983) 所定新种 *L. bourreii* 之鉴别特征仅以量度比例为据, 不足以说明为一个新种, 即越南沙巴标本目前仍属 *L. pelodytoides*。因此 *Leptolalax* 的 4 个种中, 我国现有 2 种即 *L. oshanensis* 和 *L. pelodytoides*, 后者除分布于云南勐养外, 还分布于缅甸、泰国和越南; 另 2 种分布于马来西亚, 即 *L. gracilis* 和 *L. heteropus*。

1987—1989 年在云南省进行两栖爬行动物考察期间, 先后在景东县和勐腊县采到掌突蟾 *Leptolalax* 标本 2 种, 经与目前已知种的标本和有关资料对比研究, 在外形、骨骼和已知的染色体组型等性状均有明显区别。现将两地标本与我国已知的 2 种掌突蟾标本的主要特征对比如表 1。

根据表 1 各项特征对比, 从足部特征可将以上 4 个种分为两组, 即云南景东标本与

* 本文系国家自然科学基金和中国科学院基金资助项目。

参加野外工作的还有重庆自然博物馆黄永昭副教授, 云南大学生物系骆佳锐等同学, 中国科学院昆明生态所陈火结、李芳林先生及景东徐家坝生态观察站在工作中给予大力支持, 谨此一并致谢。

本文 1990 年 11 月 2 日收到。

1) 费梁、叶昌媛《中国锄足蟾科掌突蟾属的分类探讨及一新种的描述》, 待发表。

表1 我国掌突蟾属4个种的特征
Table 1 Characters of four species of *Leptolalax* in China

种名 Species		鳖掌突蟾 <i>L. pelodytoides</i>	高山掌突蟾 <i>L. alpinus</i>	腹斑掌突蟾 <i>L. ventripunctatus</i>	峨山掌突蟾 <i>L. oshanensis</i>	
特征 Character	产地 Locality	Boulenger(1893, al) Smith (1930) 云南勐养(Mengyang, Yunnan)	云南景东 Jingdong, Yunnan	云南勐腊 Mengla Yunnan	四川峨眉山 Emei shan, Sichuan	
	体长 Body length (毫米) (mm)	4♂♂30—37.5(Burma, Thailand, Vietnam) 3♀38—54(Vietnam) 4♂♂33.5—35.1(Mengyang, Yunnan)	8♂♂24—26.4, 4♀♀31.7—32.5	10♂♂25.5—28	20♂♂26.6—30.7 ♀31.6	
成 体 Adult	趾侧缘膜 Lateral fringes of fingers	较宽 Wider	较窄 Narrower	无 Absent		
	趾间蹼 Web between toes	≤1/3	蹼迹 Rudimentary webs	无 Absent		
	胸腹部深色斑 Dark spots on Chest and belly	无 Absent	多有, 明显 Mostly present, distinct	很显 Distinct	无 Absent	
	股后腺 Femoral glands	大于趾端 >Tip of finger	几等趾端 ≥Tip of finger	等于趾端 =Tip of finger	略大于趾端 >Tip of finger	
	股后腺至膝关节外侧间距 Femoral gland-knee joint distance	>口鼻部长 >Snout length	≥口鼻部 = Snout length	=口鼻部 = Snout length	>口鼻部 >Snout length	
	蝶筛骨 Sphenethmoid	前部不超过鼻骨 Not exceeding nasals	前部超过鼻骨 Exceeding nasals		前部不超过鼻骨 Not exceeding nasals	
	尾杆骨 Coccyx	细长 Long and thin	粗短 Thick and short	细长 Long and thin		
蝌 蚪 Tadpole	尾部斑点 Spots on tail	有 Present	有, 色浅 Present, light	大, 色深, 甚显 Large, dark, distinct	无 Absent	
	唇齿式 Labial teeth formula	1:4—4(or5—5)/1:3—3	1:3—3/1:2—2(or3—3)	1:4—4(or3—3)/1:3—3	1:3—3/1:2—2	
	口角部副突 Additional papi llae at mouth corner	有 Present	无 Absent	有或无 Present or absent	无 Absent	
染色体组型 Karyotype	2n=24, 18M+4SM+2T, NF=46 (Morescalchi et al. 1977)	2N=24, 14M+4SM+6T, NF=42*	2n=22, 20M+2T, NF=42			
海拔(米) Altitude (m)	1 300—1 400	2 300—2 450	800—1 000	1 000—1 520		

* 中国2种掌突蟾(无尾目锄足蟾科)的细胞遗传学研究系李树深, 费梁和叶昌媛所作。
Cytogenetic studies on Two *Leptolalax* Pelobatoids (Pelobatidae Anura) from China by Li, Fei and Ye.

螯掌突蟾相近, 2种趾侧均具缘膜, 趾间多少具蹼; 而云南勐腊朱石河标本与峨山掌突蟾相近, 2种趾侧均无缘膜, 趾间无蹼。从其他外形、骨骼、蝌蚪特征上看以上4种彼此互有显著区别; 再者从已知3个种的染色体组型对比差异甚显。故可以说明, 云南景东和勐腊两地标本与我国的已知种 *L. oshanensis* 和 *L. pelodytoides* 是不同的种。

此外, 云南景东和勐腊朱石河的标本与产于马来西亚的两种相比较, *L. gracilis* 模式标本产地在马来西亚的沙捞越 (Sarawak, Matang), 其特有性状是无股后腺, 后肢前伸时胫跗关节达吻端, 头体背面或多或少有醒目大黑斑点; 而云南两地标本均有股后腺, 胫跗关节前达眼部, 头体背面无大黑斑点。*L. heteropus* 的模式标本产地在马来西亚的霹雳拿律山 (Perak, Larut Hills), 其特有性状是吻端平切, 体背面中部有明显的“x”斑; 而云南两地标本吻端钝圆, 体背无“x”斑。以上主要特征对比说明云南两地标本与马来西亚2种掌突蟾也有显著区别。

根据以上讨论, 云南景东和勐腊标本与掌突蟾属 *Leptolalax* 的已知种均不相同。现分别将景东标本确定为新种高山掌突蟾 *L. alpinus* 和勐腊朱石河标本定为新种腹斑掌突蟾 *L. ventripunctatus*。

本文模式标本均保存在中国科学院成都生物研究所。

现将2个新种描述如下:

高山掌突蟾 *Leptolalax alpinus* Fei, Ye et Li, 新种

正模标本: No. 873148 雄性成体; 云南景东黄草岭, 海拔2400米; 1987年3月26日, 费梁采。

配模标本: No. 873151, 雌性成体; 与正模标本同时同地, 骆佳锐采。

副模标本: 31♂♂, 5♀♀及蝌蚪, 云南省景东县黄草岭和徐家坝, 海拔2300—2450米, 1987—1989年黄永昭、朱宝森等采。

鉴别特征: 新种与螯掌突蟾 *L. pelodytoides* 相近, 两者趾侧均具缘膜。但其主要区别是: ①新种体形明显较小, 雄性体长24—26.4毫米, 雌性31.7—32.1毫米; ②趾间仅具蹼迹; ③胸腹部一般有深色斑点; ④蝶筛骨大, 前部超过鼻骨前端, 筛软骨小; ⑤蝌蚪唇齿式为1:3-3/1:2-2, 齿列短弱, 无副突; 此外, 染色体组型 $2N = 24, 14M + 4SM + 6T$, $NF = 42$ 。而 *L. pelodytoedes* 体形大, 雄性30—37.5毫米, 雌性38—54毫米; 趾间具1/3蹼或小于1/3蹼; 胸腹部一般无斑点; 蝶筛骨小, 不超过鼻骨前端, 筛软骨大; 蝌蚪唇齿式为1:4-4 (或5-4)/1:3-3, 齿列长而强, 有副突; 此外, 染色体组型 $2N = 24, 18M + 4SM + 2T$, $NF = 46$ 。

形态描述: 雄性体长25.3毫米, 雌性32.1毫米左右; 头长宽几相等, 吻高, 吻端钝圆略突出于下唇, 颞褶明显; 鼓膜圆而清晰, 其直径小于眼前角至鼻孔之间距; 上颌齿发达, 无犁骨齿, 舌长梨形, 后端有缺刻, 耳咽管孔较大。

前肢较粗壮, 指端球状, 内掌突大而圆, 位第1、2指下方掌部, 外掌突小近椭圆。后肢较长, 胫跗关节达眼前角, 左右跟部略重叠或相遇; 趾端球状, 趾侧缘膜较窄, 趾基部相连成蹼迹, 趾底面长肤棱略显。

皮肤较光滑, 肩基部上方有1白色圆形腺体, 肛部侧上方有1对较明显的圆形小腺体。腹面光滑, 腋腺大于指趾端, 色浅, 位腋内侧, 腹侧从腋部至胯部有1列纵行白色

腺体；股后腺小，多为圆形，等于或略大于趾端，距膝关节近；股后腺至膝关节外侧间距等于或略大于吻长。

生活时体背面灰棕或灰褐色，两眼间有1“▽”斑，多数标本在两肩之间有“W”形褐色斑，有的标本在背部可见1“A”形斑。四肢色较浅，上臂及肘关节为浅棕色；前臂及股胫部各有2—3条褐黑色横纹；股部后下方黑灰色大斑块显著，该部位呈浮肿状。体腹面黄白色，胸腹部或多或少有褐黑色斑点，股腹面灰褐色有浅色小圆点，指趾端色浅（表2）。

表2 高山掌突蟾 *Leptolalax alpinus* 的度量

Table 2 Measurements of *Leptolalax alpinus*

项 目 Item	正模♂ (Holo- type)	10♂♂	4♀♀	项 目 Item	正模♂ (Holo- type)	10♂♂	4♀♀
体 长 Body length	25.5	24.0—26.4 25.3	31.7—32.5 32.1	前臂及手长 Arm length	13.0	12.1—13.6 12.8 50.6%	15.4—16.8 15.9 49.5%
头 长 Head length	9.3	8.9—9.6 9.3 36.7%	11.1—11.7 11.4 35.5%	前臂宽 Width of lower arm	2.3	1.8—2.5 2.1 8.3%	2.2—2.3 2.3 7.2%
头 宽 Head width	9.0	8.9—9.6 9.3 36.7%	10.6—11.7 11.2 34.9%	手 长 Hand length	6.8	6.6—7.3 7.0 27.7%	7.8—8.6 8.2 25.5%
吻 长 Length of snout	4.0	3.4—4.2 3.8 15.0%	4.4—4.8 4.6 14.3%	腿 全 长 Leg length	39.3	36.6—41.0 39.3 155.3%	46.5—51.0 48.8 152.0%
眼 间 距 Interorbital space	3.2	2.6—3.3 3.0 11.9%	2.8—2.9 2.9 9.0%	胫 长 Tibia length	12.2	11.5—12.5 12.1 47.8%	14.6—15.2 14.9 46.4%
眼 径 Eye length	3.5	3.2—3.6 3.5 13.8%	3.8—4.3 4.1 12.8%	跗 足 长 Length of foot and tarsus	17.6	16.9—17.8 17.6 69.6%	19.5—22.4 21.0 65.4%
鼓膜直径 Diameter of tympanum	1.7	1.5—1.9 1.7 6.7%	2.1—2.3 2.2 6.7%	足 长 Foot length	11.7	10.5—11.8 11.4 45.1%	12.5—13.3 12.9 40.2%

注：量度以毫米为单位，百分率是各部量度与体长之比 Note: The percentage is in a ratio of each measurement to body length.

第二性征：雄性有单咽下内声囊，声囊孔近嘴角，圆形；有棕红色雄性线。

骨骼特征：据解剖景东徐家坝 873045, 873046, 873047, 893026 号雄性标本观察，头骨宽大于长，鼻骨窄长；蝶筛骨大，前部超过鼻骨前缘，筛软骨小；椎骨背棘突向后突出不明显，第2椎骨横突向前甚倾斜；尾杆骨粗短，其长约为头后4.5个椎骨之长。

核型：2N=24, 14M+4SM+6T, NF=42。1对Ag-NORs位于No.8短臂端部，并有随体联合现象。

蝌蚪：体背面棕褐色，尾部色浅具灰褐色浅斑点。体窄长，略侧扁，体侧皮肤鼓胀形成气囊状，尾肌发达。口部近圆形，唇缘宽，周缘具乳突，仅下唇中央有1深凹陷，

口角部无副突，唇齿列短弱，观察全长40—60毫米，后肢长1—13.2毫米的79个蝌蚪的唇齿式，1:3-3/1:2-2者55个，1:3-3/1:3-3者9个，1:2-2/1:2-2者8个，1:3-4/1:2-2者3个，1:4-4/1:3-3（或2-2）者各2个。一个残留尾10.8毫米的变态幼体，体长18.9毫米，外形特征与成体基本相同。

生态资料：该蟾生活在海拔2400米左右的高山区平缓流溪及其附近，所在环境一般植被繁茂，多为阔叶树种，地面较为阴湿。夜间该蟾栖于流溪岸边石上或石块间鸣叫，“吱、吱……”的叫声音节较长，在惊扰或电筒光照射下停叫，但无逃跑情况。3月中下旬可获得雌雄成体，6个雌蟾腹部丰满均未产卵，未发现雌雄抱对情况。解剖雌蟾，卵已进入输卵管内，怀卵123—135粒，卵径2.0毫米左右，乳黄色。根据以上情况，该蟾繁殖季节可能在3月下旬至4月期间。5—6月期间未听见鸣叫者，也未采到成蟾，但在溪边石下蝌蚪甚多，多栖于水流平缓处，翻开溪边石块，蝌蚪尾部强烈摆动，使水激起波浪后逃往深水处，用水网在石下或水底腐叶间捕捞可捕获蝌蚪（图1-13）。

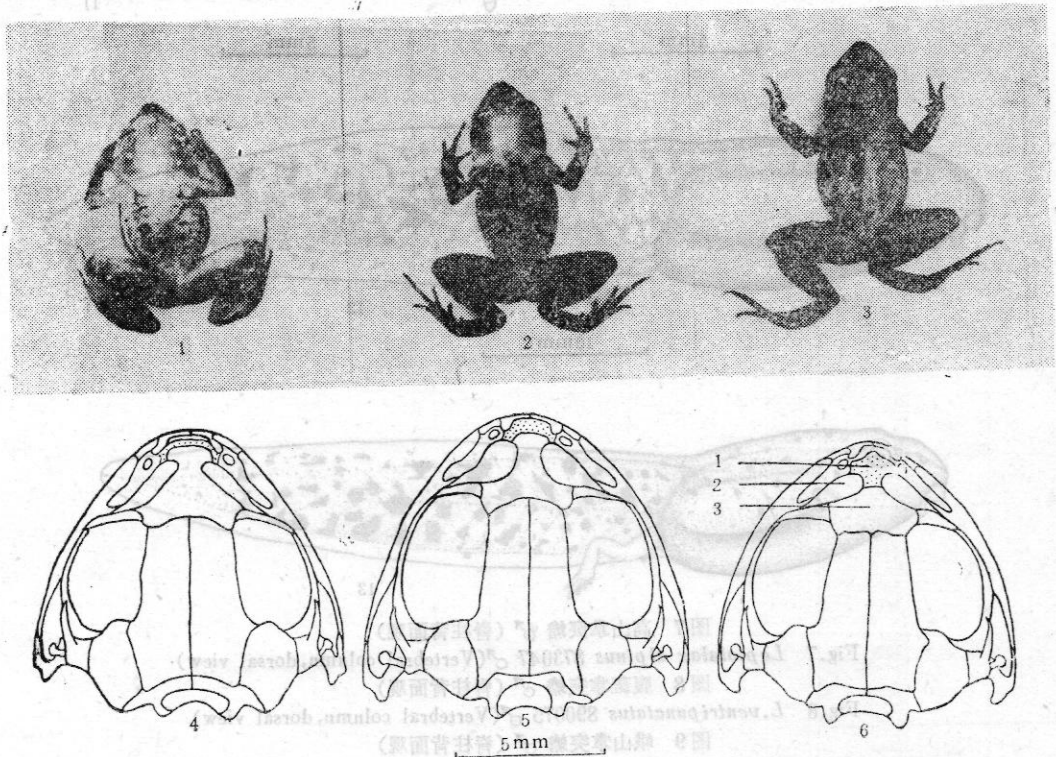


图1 高山掌突蟾 ♂ (腹面观)

Fig.1 *Leptotlax alpinus* 873148 ♂ (Ventral view)

图2 腹斑掌突蟾 ♂ (腹面观)

Fig.2 *L. ventripunctatus* 890063 ♂ (Ventral view)

图3 峨山掌突蟾 ♂ (腹面观)

Fig.3 *L. oshanensis* 570257 ♂ (Ventral view)

图4 高山掌突蟾 ♂ (头骨背面观)

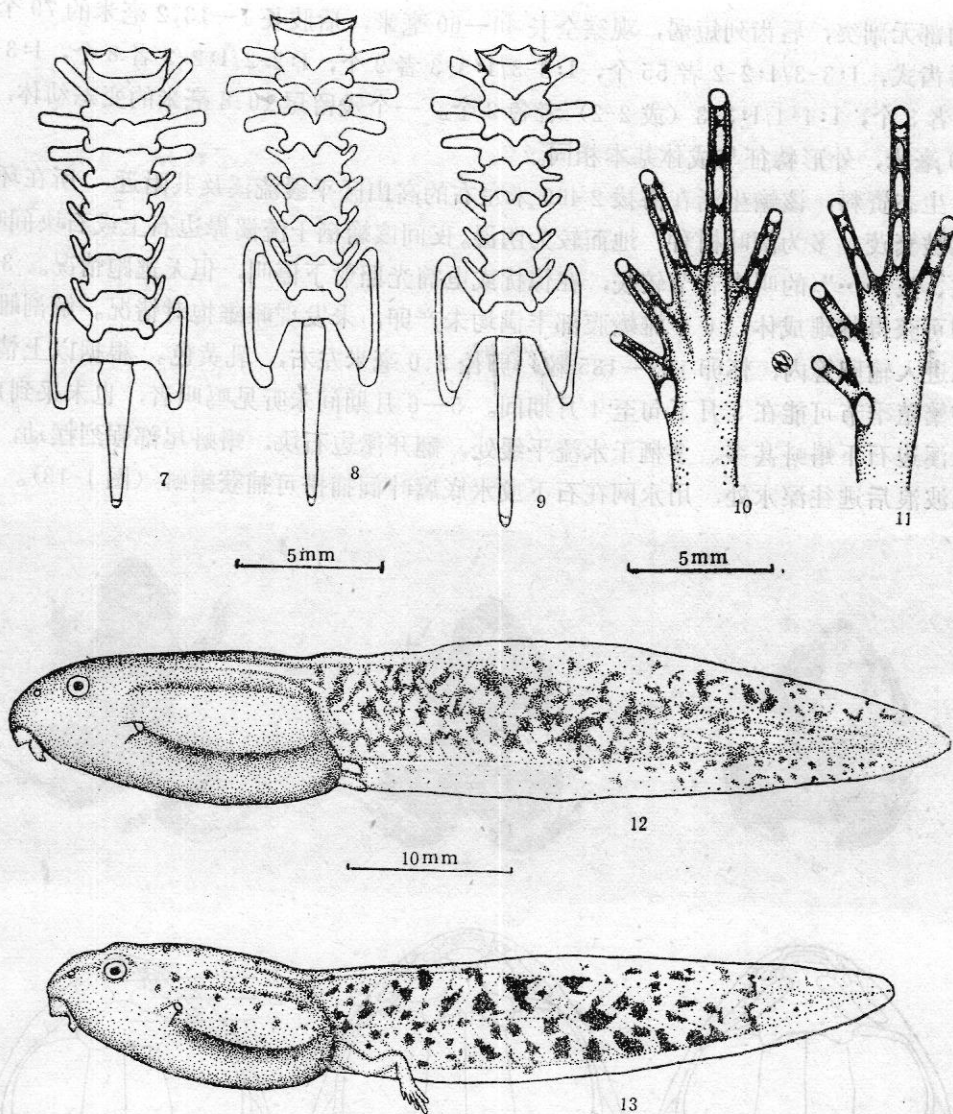
Fig.4 *L. alpinus* 873045 ♂ (Skull, dorsal view)

图5 腹斑掌突蟾 ♂ (头骨背面观)

Fig.5 *L. ventripunctatus* 890075 ♂ (Skull, dorsal view)

图6 峨山掌突蟾 ♂ (头骨背面观; 1. 筛软骨; 2. 鼻骨; 3. 蝶骨)

Fig.6 *L. oshanensis* 48 ♂ (Skull, dorsal view 1. Ethmoid cartilage; 2. Nasal; 3. Sphenethmoid)



- 图7 高山掌突蟾 ♂ (脊柱背面观)
 Fig.7 *Leptolalax alpinus* 873047 ♂ (Vertebral column, dorsal view)
 图8 腹斑掌突蟾 ♂ (脊柱背面观)
 Fig.8 *L.ventripunctatus* 890075 ♂ (Vertebral column, dorsal view)
 图9 峨山掌突蟾 ♂ (脊柱背面观)
 Fig.9 *L.oshanesis* 48 ♂ (Vertebral column, dorsal view)
 图10 高山掌突蟾 ♂ (足腹面观)
 Fig.10 *L.alpinus* 873146 ♂ (Foot, ventral view)
 图11 腹斑掌突蟾 ♂ (足腹面观)
 Fig.11 *L.ventripunctatus* 890063 ♂ (Foot, ventral view)
 图12 高山掌突蟾蝌蚪
 Fig.12 *L.alpinus*, Tadpole
 图13 腹斑掌突蟾蝌蚪
 Fig.13 *L.ventripunctatus*, Tadpole

腹斑掌突蟾 *Leptolalax ventripunctatus* Fei, Ye et Li, 新种

正模标本: No.890063, 雄性成体; 云南勐腊县朱石河, 海拔 850 米; 1989 年 5 月

17日, 骆佳锐采。

副模标本: 14♂♂, 与正模标本同地, 海拔 850—1000 米; 1989 年 5 月 17—22 日, 费梁、骆佳锐, 叶昌媛采。

鉴别特征: 新种与峨山掌突蟾 *L. oshanensis* 相近, 趾侧均无缘膜。但两者主要区别是: 1. 新种胸腹部有深色斑; 2. 股后腺至膝关节外侧间距约与吻长相等; 3. 蝶筛骨前部超过鼻骨前端, 筛软骨小; 4. 蝌蚪尾部深色斑点甚明显; 5. 唇齿式多为 I:4-4/I:3-3。而峨山掌突蟾 *L. oshanensis* 胸腹部无深色斑; 股后腺至膝关节外侧间距远大于吻长; 蝶筛骨前部不超过鼻骨前端, 筛软骨较大; 蝌蚪尾部无深色斑; 唇齿式多为 I:3-3/I:2-2。

形态描述: 雄性体长 26.5 毫米左右, 头长略大于头宽, 吻高, 吻端钝圆略突出于下唇, 颞褶明显; 鼓膜圆而清晰, 直径约等于眼前角至鼻孔之间距; 上颌齿发达, 无犁骨齿, 舌长梨形, 后端有缺刻, 耳咽管较大。

前肢较粗壮, 指端球状, 内掌突大而圆, 位第 1、2 指下方掌部, 外掌突小而圆。后肢较短, 胫跗关节前达眼至鼓膜之间, 左右跟部不遇或仅相遇; 趾端球状, 趾间无蹼, 趾侧无缘膜, 趾底面长肤棱甚显。

皮肤较光滑, 肩基部上方有 1 白色圆形腺体, 肛部侧上方有 1 对不明显小腺体。腹面光滑, 腋腺较小, 色浅, 位腋部内侧; 腹侧从腋部至胯部有 1 纵行白色腺体; 股后腺

表 3 腹斑掌突蟾 *Leptolalax ventripunctatus* 的度量

Table 3 Measurements of *Leptolalax ventripunctatus*

项 目 Item	正模♂ (Holotype)	10♂♂	项 目 Item	正模♂ (Holotype)	10♂♂
体 长 (Body length)	27.0	25.5—28.0 26.5	前臂及手长 (Arm length)	13.1	12.1—14.2 12.9 48.7%
头 长 (Head length)	9.5	9.2—10.0 9.6 36.2%	前 臂 宽 (Width of lower arm)	1.8	1.7—2.3 2.0 7.5%
头 宽 (Head width)	8.7	9.0—9.5 9.2 34.7%	手 长 (Hand length)	7.0	6.4—7.3 7.0 26.4%
吻 长 (Length of snout)	4.0	4.0—4.2 4.1 15.5	腿 全 长 (Leg length)	38.0	37.0—42.0 38.8 146.4%
眼 间 距 (Interorbital space)	2.9	2.9—3.3 3.0 11.3%	胫 长 (Tibia length)	12.3	11.4—13.3 12.1 45.6%
眼 径 (Eye length)	3.4	3.6—4.0 3.8 14.3%	跗 足 长 (Length of foot and tarsus)	17.3	16.7—18.9 17.6 66.3%
鼓膜直径 (Diameter of tympanum)	1.8	1.7—2.0 1.8 6.8%	足 长 (Foot length)	11.0	10.7—12.5 11.4 43.2%

注: 单位同表 2. Note: Unit is the Same as Table 2.

小, 约等于趾端, 距膝关节近; 股后腺至膝关节外侧间距约等于吻长。

生活时体背面灰棕或灰褐色; 两眼间有1“∇”形斑; 部分标本在两肩之间有“w”形褐色斑, 背部“Λ”斑一般不甚明显。四肢色略浅, 上臂及肘关节部位为浅棕色; 前臂及股胫部各2条褐黑色横斑。股部后下方紫灰色大斑块显著, 该部位呈浮肿状, 体腹面黄白色, 胸腹部褐黑色斑点甚多, 股腹面色深具浅色小点, 掌蹠突及指趾端色浅。

第二性征: 雄性有单咽下内声囊, 声囊孔近嘴角, 圆形; 有浅粉红色雄性线。

骨骼特征: 据解剖890073, 890074, 890075号标本观察, 头骨宽大于长, 鼻骨较宽; 蝶筛骨大, 前部超过鼻骨前端, 筛软骨小; 椎骨背面棘突较显并向后尖出, 第2椎骨横突较平略向前倾, 明显短于第3椎骨横突; 尾杆骨细长, 其长约为头后5.5个椎骨之长

核型: $2N = 22, 20M + 2T, NF = 42$ 。1对Ag-NORs位于No.5长臂上, 呈现异形现象, 该区域还显示C-带正染。

蝌蚪: 体背面棕褐色; 尾部色浅具醒目黑褐色斑点。体窄长, 略侧扁, 体侧皮肤鼓胀形成气囊状; 口部近圆形, 唇缘较宽, 周缘具乳突, 仅下唇中央有1深凹陷, 口角部多有副突, 唇齿长而强, 观察全长48—50毫米, 后肢长3.7—18.5(10.8)毫米的蝌蚪7个, I:4-4/I:3-3者3个, I:4-4/I:2-2者1个, I:3-4/I:3-3者1个, I:3-3/I:3-3者2个。1个残留尾8.2毫米的变态幼体体长20.3毫米, 各部特征基本与成体相同。

生态资料: 该蟾生活在海拔850—1000米的中小型流溪旁, 该地区为常绿阔叶林带, 林内间生有竹类、芭蕉、灌木及杂草等, 植被甚为繁茂, 地面阴湿。该蟾白天隐藏在溪岸潮湿环境中, 极难发现其踪迹。夜间栖于溪沟两旁灌丛或杂草枝叶上, 发出极似蟋蟀的鸣叫声, 一次鸣叫多由10—20次短声组合, 闻声寻找常常发现该蟾蹲于叶片上或攀于枝条上鸣叫, 个别标本在电筒光照射下叫声不停, 其咽喉部不断抖动, 多数个体受惊扰或在电光下停叫, 但不逃跑, 易于捕捉。5月间之雨夜鸣声较多, 但未发现雌蟾, 也未采到卵群。蝌蚪多栖于小水荡内的石块间或腐叶下; 白天常隐藏在溪边碎石间, 翻动石块, 蝌蚪尾部强烈摆动, 借水花四溅之时迅速逃往深水石下或腐叶层内, 不易捕获; 夜间多数浮游于腐叶上或石块上, 行动缓慢, 较易发现和捕捞。

参 考 文 献

- 四川生物研究所, 1977, 中国两栖动物系统检索, 科学出版社, 1—93。
刘承钊, 胡淑琴, 1961, 中国无尾两栖类, 科学出版社, 1—364。
Boulenger, G. A., 1893 Concluding report on the reptiles and batrachians obtained in Burma by Signor L. Fea, dealing with the collection made in Pegu and Karin Hills in 1887—1888. Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, 2(13):304—347.
Boulenger, G. A., 1908 A revision of the oriental Pelobatid batrachians (Genus *Megalophrys*), P. Z. S., 407—430.
Dubois, A., 1981, V. *Megalophrys oshanensis* Liu, 1950 et *Leptobrachium minimum* Taylor, 1962 Bull. Soc. Linn. Lyon., 50(6):182—192.
Dubois, A., 1983, Note preliminaire sur le genre *Leptolax* Dubois, 1980 (Amphibiens, Anoures), avec diagnose d'une espece nouvelle du vietnam. Alytes, 2(4):147—153.
Frost, D. R. ed. 1985, Amphibian species of the world. 732pp. Lawrence, Kansas: Assoc. Syst. col.
Liu, C. C. 1950, Amphibians of Western China. Fieldiana Zool. 2:1—400.
Morescalchi, A., E. Olmo and V. Stingo, 1977, Trends of karyological evolution in Pelobatoid frogs. Experimentia, 33(2):1577—1578.
Pope, C. H., 1931, Notes on amphibians from Fukien, Hainan, and other parts of China, Bull. Amer.

Mus. Nat. Hist., 61(8):397—611.
Smith, M. A., 1930, The reptiles and amphibians of Malay Peninsula. Bull. Raffles Mus. Singapore. 3:1—149.

TWO NEW SPECIES OF PELOBATID TOADS OF GENUS *LEPTOLALAX* FROM YUNNAN PROVINCE OF CHINA (AMPHIBIA: ANURA)

Fei Liang and Ye Changyuan

(Chengdu Institute of Biology, The Chinese Academy of Sciences)

Li Shushen

(Biology Department, Yunnan University, Kunming)

Three herpetological surveys were conducted in the areas of Jingdong and Mengla of Yunnan Province during the period from 1987 to 1989. Two species of pelobatid toads of genus *Leptolalax* were collected and compared with known species of this genus and concerned data. The result of the present study indicates that they are apparently distinguished from other species of *Leptolalax* in external morphology, skeleton and karyotype. The two species of toads are described as two new species which are named for *Leptolalax aloinus* sp. nov. and *Leptolalax ventripunctatus* respectively.

All the type specimens are kept in the Chengdu Institute of Biology, The Chinese Academy of Sciences.

Leptolalax alpinus Fei, Ye et Li, sp. nov.

Holotype: No. 873148, adult male; type locality: Huangcaoling, Jingdong, Yunnan, altitude 2 400m; March 26, 1987 collected by Fei Liang.

Allotype: No. 873151, adult female; collected with the holotype.

Paratypes: 31♂♂, 5♀♀ and tadpoles collected from Huangcaoling and Xujiaba, Jingdong, Yunnan, altitude 2 300—2 450m; 1987—1989 by Huang Yongzhao and Zhu Baosen.

Diagnosis: *Leptolalax alpinus* is similar to *L. pelodytoides* as both with fringes on sides of fingers. But the former is different from the latter by following features:

- 1) Size is smaller (males 24—26.4, females 31.7—32.1mm).
- 2) Toes with rudimentary webs only.
- 3) There are dark spots on the sides of the chest and belly.
- 4) Sphenethmoid is larger, extending beyond nasals, and ethmoid cartilage is smaller.

5) Labial teeth series are short and weak, teeth formula 1:3—3/1:2—2.

6) Karyotype: $2n = 24$, 14M + 4SM + 6T, NF = 42.

Leptolalax ventripunctatus Fei, Ye *et* Li, sp. nov.

Holotype: No. 890063, adult male; type locality: Mengla, Yunnan, altitude 850m; on May 17, 1989 collected by Luo Jiarui.

Paratypes: 14♂♂, collected from the same locality of the holotype, altitude 850—1000m May 17—22, 1989 by Fei Liang, Luo Jiarui and Ye Changyuan.

Diagnosis: This new species is closely related to *Leptolalax oshanensis* (Liu) as both no fringes on sides of fingers, but differs from the latter by following features:

- 1) There are dark spots on chest and belly.
- 2) The distance between femoral gland and knee joint equates to snout length.
- 3) Sphenethmoid is larger, extending beyond nasals, and ethmoid cartilage is smaller.
- 4) There are distinct dark spots on the tail of tadpoles.
- 5) Labial teeth formula of most tadpoles is 1:4—4/1:3—3.
- 6) Karyotype: $2n = 22$, 20M + 2T, NF = 42.

Key words: Pelobatidae; Amphibia; *Leptolalax alpinus* sp. nov.; *Leptolalax ventripunctatus* sp. nov.; Yunnan