

鼻骨大, 两内缘相触, 与蝶筛骨重叠, 与额顶骨相触; 蝶筛骨完全被遮盖; 额顶骨前、后几乎等宽; 前耳骨宽大; 鳞骨颧枝刀状; 舌骨体宽大于长, 舌骨前突粗, 向外弯曲, 与舌角愈合环状。肩胸骨基部不分叉; 上胸软骨为剑胸软骨宽的 1/2; 中胸骨粗短, 哑铃状; 剑胸骨宽大, 扇状, 后端无缺刻。

蛙体较肥硕; 背侧褶细而明显, 体背面皮肤光滑; 鼓膜明显, 肛孔上方有极明显的横肤褶, 肛部周围有圆形或长形的疣粒。指、趾末端成球形, 无沟; 无指基下瘤; 内掌突大而突出; 无跖褶; 趾间全蹼, 外侧蹼间蹼小; 第一、第五趾游离侧缘膜发达, 后者仅达趾基部。雄蛙肛内壁有锥状黑色角质刺, 前臂不甚粗壮, 指上无婚刺, 胸腹部无刺, 无声囊; 肱骨正常, 远端外侧嵴棱不显, 第一掌、指骨及前拇指骨较粗壮。

蝌蚪下唇乳突 2 排, 间距宽而排列规则, 内排较稀疏。体尾色黑, 交界处及尾部无横斑。出水孔位于体左侧, 肛孔位于尾基右侧, 均无游离管。唇齿式多为 II: 4+4/1+1: II。

成体和蝌蚪生活于山溪。未发现卵群。剖视雌蛙, 腹内卵径 4mm 左右, 动物极棕色, 植物极乳黄色。

本属已知仅 1 种, 中国目前只有 1 种, 即棘肛蛙 *Unculuana unculuanus*, 分布于云南南部。

(272) 棘肛蛙 *Unculuana unculuanus* (Liu, Hu et Yang, 1960) (图 802—图 804)

Rana unculuanus Liu, Hu et Yang, 1960, Acta Zool. Sinica, Beijing, 12(2): 164—166. Type locality: Hsin-ming-hsiang (=Xin-min Xiang), Ching-tung (=Jingdong Co.), Yunnan Prov. China; 2, 030m. Holotype: CIB 581665, ♂, SVL 76.0mm, by original designation.

Rana unculuana: Frost(ed.), 1985, Amph. Species World, Lawrence, : 519. unjustified subsequent spelling of *Rana unculuanus* Liu, Hu et Yang, 1960.

Rana (Rana) unculuanus: Dubois, 1986, Alytes, Paris, 5(1—2): 42.

Paa (Unculuana) unculuana: Fei, Ye and Huang, 1990, Key Chinese Amph., Chongqing, : 154—155.

Chaparana (Chaparana) unculuanus: Dubois, 1992, Bull. Mem. Soc. Linn., Lyon, 61(10): 318.

Paa (Unculuana) unculuanus: Ye, Fei and Hu, 1993, Rare and Economic Amph. China, Chengdu, : 271.

Unculuana unculuana: Fei, Ye, Huang, Jiang and Xie, 2005, Illustrated Key Chinese Amph., Chengdu, : 132, 144.

Nanorana unculuanus: Frost et al., 2006, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 297: 138, 367.

鉴别特征 眼后至胯部背侧褶细直; 肛孔上方有极明显的横肤褶; 雄蛙泄殖腔内壁有成行的角质刺。

形态 依据云南景东(4 雄、20 雌及蝌蚪)标本。

成体: 雄蛙体长 76mm, 雌蛙体长 79mm 左右, 其他部位量度数据见表 479。蛙体

较肥硕；头顶较平，头宽略大于头长，呈三角形；吻长约为眼间距的 2 倍；吻棱明显，斜达吻端，颊部向外倾斜；鼻孔位吻棱下方，略近眼；鼻间距大于眼间距；鼓膜不清晰，可略见其轮廓，位于眼后下方；舌大，梨形，后端缺刻深；犁骨齿发达，自内鼻孔内侧始，斜达内鼻孔后端而不相遇，每侧有齿 6—7 枚。

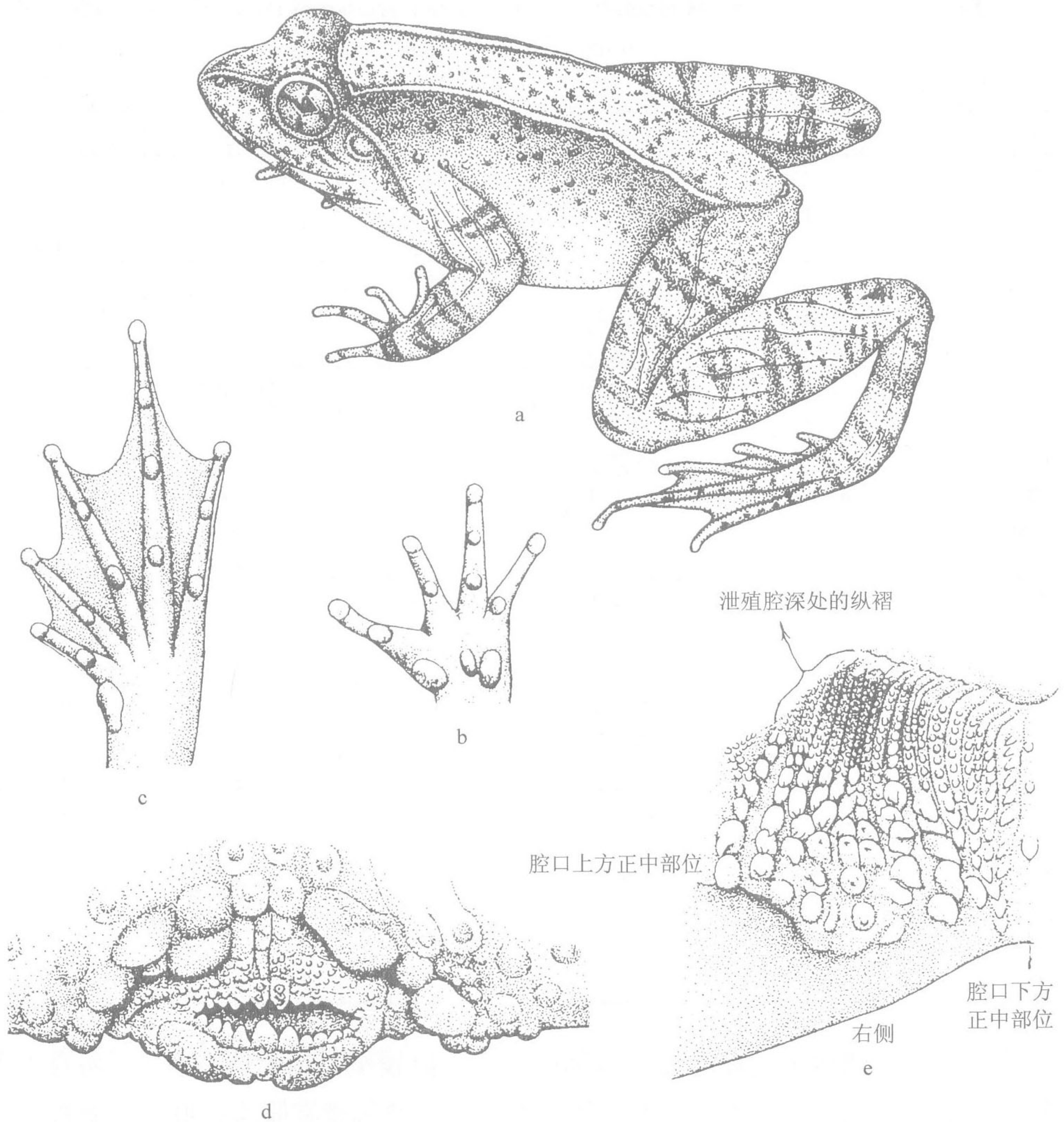


图 802 棘肛蛙 *Unculwana unculuanus* (Liu, Hu et Yang), 成体, ♂, 云南景东新民

a. Holotype: (CIB)581665, 背面观; b. 手部 腹面观; c. 足部 腹面观;

d. 肛部 腹面观; e. 肛孔内壁: 示角质刺排列成行

前肢不粗壮而较细弱；前臂及手长不到体长之半；指端圆钝；第一指长于第二指，第一、第四指几乎相等；指基部关节下瘤极发达；掌突 3 枚，内、外掌突发达；指侧无缘膜。后肢发达，前伸贴体时胫跗关节达吻端，后肢长超过体长的 1.7 倍，胫长超过体长的 1/2，胫宽为胫长的 1/5，左、右跟部相互重叠；足长为体长的 1/2，略短于胫；趾端钝圆；趾间

全蹼而缺刻较深, 第四趾蹼不达趾端, 仅达远端第二关节处; 外侧蹼间几乎无蹼; 第一、第五趾游离侧缘膜发达, 后者缘膜仅达趾基部; 第三趾略长于第五趾, 达第四趾的第二、第三关节下瘤之间; 关节下瘤发达; 内蹼突窄而长, 无外蹼突, 无跗褶。

表 479 棘肛蛙成体量度(云南景东)

Table 479 Measurements of adults of *Unculwana unculuanus* (Liu, Hu et Yang) (Jingdong, Yunnan)

单位: mm

项目	6♂♂	20♀♀	项目	6♂♂	20♀♀
体长	70.0—77.5	70.5—84.0	前臂及手长	30.4—35.5	31.6—35.5
SVL	76.1	78.6	LAHL	31.6	33.8
头长	22.0—27.0	23.0—29.4	前臂宽	41.5%	43.0%
HL	25.8	26.8	LAD	6.2—7.6	6.0—8.8
头宽	24.0—29.0	26.5—33.0	HLL	7.0	7.5
HW	27.8	30.1	TL	9.2%	9.5%
吻长	9.6—10.6	9.8—11.1	胫长	127.0—138.0	133.0—146.0
SL	10.1	10.4	HLL	133.3	139.3
鼻间距	6.6—7.3	6.9—8.0	TL	175.2%	177.1%
INS	6.9	7.4	胫宽	41.0—46.5	43.8—49.5
眼间距	5.1—5.8	4.5—6.1	TW	44.0	47.0
IOS	5.3	5.2	TFL	57.8%	59.8%
眼睑宽	5.0—5.8	5.0—6.6	足长	12.6—14.5	12.6—15.1
UEW	5.3	5.7	FL	13.6	14.6
眼径	6.5—7.1	6.8—8.0		17.9%	18.5%
ED	6.7	7.0		56.0—60.4	55.0—66.0
	8.8%	8.7%		58.9	61.7
				77.4%	78.4%
				38.0—40.0	34.5—43.8
				39.0	40.7
				51.3%	51.7%

皮肤光滑。背侧褶平直而明显, 两侧褶间的距离较窄, 约为体宽 1/3, 始自上眼睑后内侧; 颞褶与背侧褶等宽, 不与背侧褶相连; 眼后枕部微有肤沟; 肛上方有极明显的横肤褶, 向后端延伸, 以致在背面观察不到肛口, 肤褶边缘上有深灰色的疣粒, 与肛部周围的疣粒相连接, 断续形成圆环状, 环的内外皮肤上有疣粒。雄蛙泄殖腔内壁有纵行锥状黑色角质刺(易脱落), 近肛口的刺大, 较不规则, 约 20 排, 每排有大刺 7—8 枚, 有的刺略成钩状; 从肛口向泄殖腔深处由大刺逐渐转为小刺; 小刺排列紧密, 每一纵褶上较规则地排列成 1—3 纵行, 这些小刺行在泄殖腔深处周围可多达 50 排左右; 在下方正中部位有两纵行刺排列得较为整齐, 其间相隔较宽。该蛙雄蛙泄殖腔壁的上述特殊结构有何生物学意义, 目前还不知道。对它们的繁殖习性有待进一步探讨。

生活时体背为褐色，有的分散深褐色斑纹；沿吻棱、颞褶及背侧褶有黑褐色条纹，但背侧褶的较窄；在背侧褶部位还有细的浅色线纹；吻部的吻棱之间色浅，与头及背部颜色相同；枕部有黑褐色的横纹；体侧色浅；四肢背面具黑色横纹，掌、蹼部及蹼颜色深，肛周围带灰黑色。体和四肢腹面土黄色(液浸标本则为白色)。

第二性征：雄蛙无声囊，无雄性线，亦无婚垫；肛部周围疣粒明显，泄殖腔内壁锥状刺发达。雌蛙肛部无上述特征。

解剖观察：体长 73mm 的雄蛙，睾丸很发达，其长、宽、高为 15.8mm×9mm×6.8mm。

卵：剖视雌蛙，输卵管发达，卵大，直径 4mm 左右，动物极棕色，植物极乳黄色。

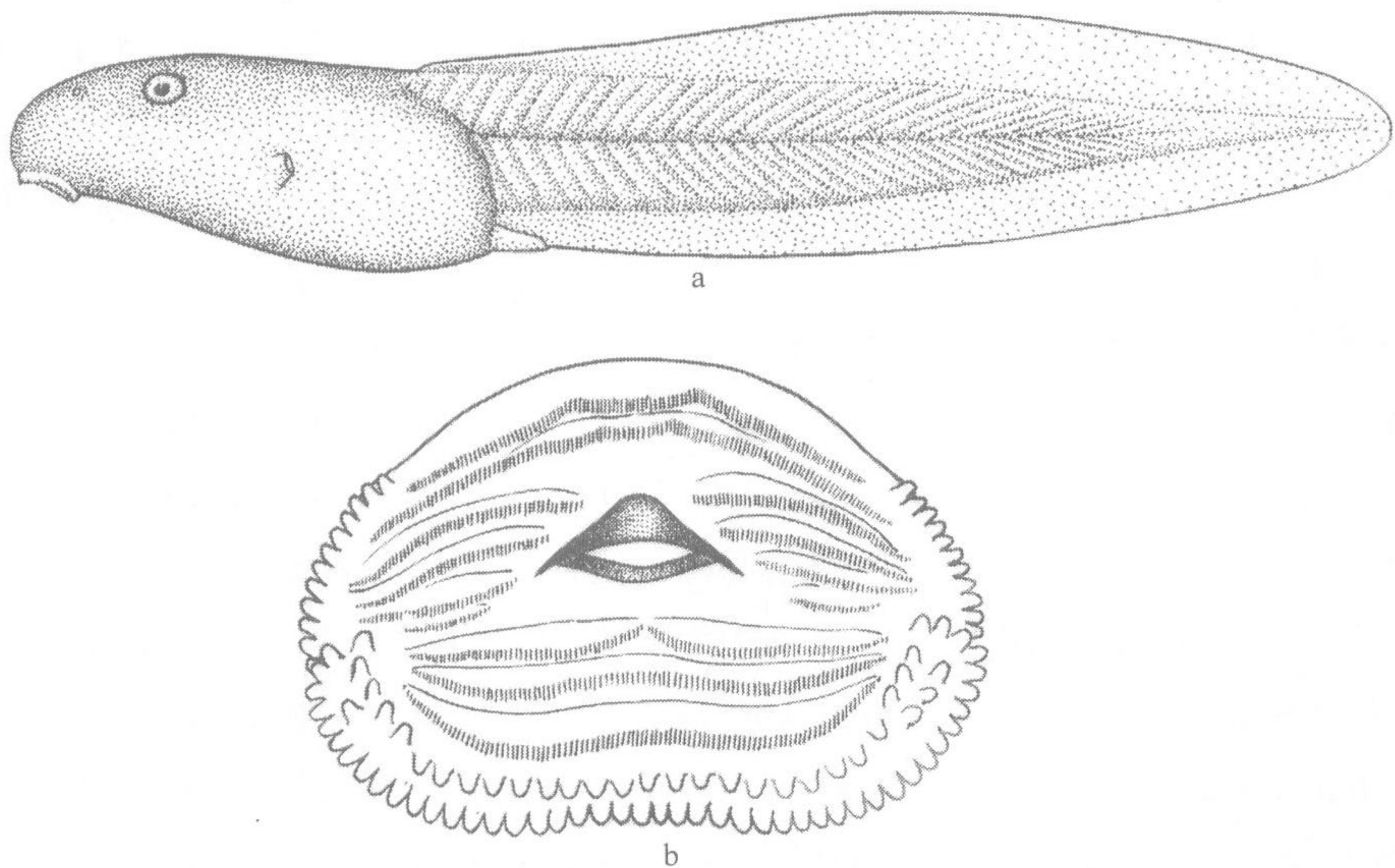


图 803 棘肛蛙 *Unculwana unculuanus* (Liu, Hu et Yang) 蝌蚪, (CIB)873152, 云南景东徐家坝
a. 侧面观; b. 口部

蝌蚪：第 35 期蝌蚪，体尾细长，全长 37.0mm 左右，头体长 13.0mm 左右，尾长为头体长的 2 倍。第 31—32 期的蝌蚪，全长 35.2(34—36)mm，头体长 11.7(11.4—11.8)mm 左右。体尾黑褐色，尾部颜色略浅，无其他斑纹。头体较平扁，吻端圆，鼻孔约位于吻眼之间，眼位于头背面，口部位于吻端下方，出水孔位于体左侧，斜向后上方、无游离管；肛管较细，位于下尾鳍基部中央，肛孔开口于右侧；尾肌较发达，上尾鳍中部略向上弧，下尾鳍平直，尾末端钝圆。口部上唇中段无乳突，口两侧和下唇外缘有 1—2 排唇乳突，下唇外排乳突密，内排较稀疏；口角处副突多的有 3 排；唇齿式为 II：4+4/1+1：II。已具四肢和背侧褶明显的变态期蝌蚪(第 42—43 期)，体尾棕褐色，背侧褶、两眼间及四肢背面深色，横纹已很清晰；尾肌及尾鳍有深棕色斑点；其头体长 14—15mm、尾长 27mm 时，尾鳍颇低，尾部已开始萎缩，口部的唇齿已消失；尾末端钝圆；趾端圆，趾间蹼发

达, 蹼达趾端。

生物学资料 该蛙生活在海拔 1500—2400m 的山区林间流溪内。1958 年 5—6 月在云南景东新民铁厂泡竹箐(海拔 2030m)采到棘肛蛙, 所获雌蛙多于雄蛙。剖视 5 月 17 日和 6 月 4 日采到的雌蛙腹内卵大(4mm 左右), 数量少, 一只雌蛙的卵巢均分为 4 叶, 左侧卵巢每叶有卵 3 粒、13 粒、21 粒、9 粒, 右侧卵巢每叶有卵 5 粒、16 粒、16 粒、4 粒, 共计有卵 87 粒; 另一只有卵 116 粒, 除这些发育成熟的卵以外, 在大卵之间还有初发育的小卵和动物极尚未具色素的稍大的卵粒, 卵的发育很不一致。据杨大同主编(1991: 159)记载, 5 月份雌蛙怀卵数 80—114 粒。1987 年 3 月 17 日费梁等在景东徐家坝(海拔 2400m)的一条小流溪水荡内采到成蛙和第 31 期左右的蝌蚪, 该蝌蚪属于越冬型。根据 5 月和 6 月所采雌蛙腹部均很丰满, 以及卵巢内卵和输卵管的发育情况, 同时考虑在采集期间未见到卵和小蝌蚪综合分析, 估计棘肛蛙的繁殖季节可能在 7 月左右。在成蛙的同一环境中只见到第 42—43 期的蝌蚪, 该蝌蚪已具四肢, 并已显示成体外形的特征, 这显然是越冬后的变态期蝌蚪。

地理分布 云南(景东、双柏、新平、金平、绿春、河口)。

讨论 1990 年, 费梁等建立棘肛蛙亚属 *Paa* (*Unculuana*) Fei, Ye et Huang 后, Dubois (1992b: 318)认为: *Paa* (*Unculuana*)的模式种 *Rana unculuanus* 是 *Chaparana* (*Chaparana*) Bourret 模式种(*Chaparana fansipani*)的相近种, 因而, 认为前者属名是后者属名的异名。费梁(1999)在《中国两栖动物图鉴》一书中第 370 页认为: “根据现有资料不能证实后者的模式种 *Chaparana* (*Chaparana*) *fansipani* 雄蛙肛孔内壁具有刺棘等特征。因此, 该书暂未采用 *Chaparana* (*Chaparana*) 亚属名”。2001 年, 费梁和叶昌媛在巴黎自然博物馆查看了由法国学者 Ohler 采于泰国北部的 *Chaparana* (*Chaparana*) *aenea* [是 *Chaparana* (*Chaparana*) *fansipani* 的相近种或后者是前者的次异名(Dubois and Ohler, 2005)]的雄蛙标本, 该标本前臂特别粗壮, 内侧 3 指和咽喉部有黑刺, 胸部有一对刺团, 肛孔内壁无刺, 从而说明 *Chaparana* (*Chaparana*)与棘肛蛙亚属 *Paa* (*Unculuana*)的第二性征有明显差别。因此, 认为 *Paa* (*Unculuana*)不宜作为 *Chaparana* (*Chaparana*)之异名, 即 *Paa* (*Unculuana*)应为一个有效亚属名。费梁等(2005a)在《中国两栖动物检索及图解》一书中根据棘肛蛙 *Unculuana unculuanus* 的外形、骨骼特征和染色体等特性, 认为棘肛蛙属与棘蛙属 *Paa* 和隆肛蛙属 *Feirana* 物种均有明显区别, 已将 *Paa* (*Unculuana*)亚属提升为棘肛蛙属 *Unculuana*, 本种学名即为 *Unculuana unculuanus* (Liu, Hu et Yang)。

本种肛上方有极明显的横肤褶; 其雄蛙泄殖腔内壁有锥状黑色角质刺, 且形成纵行, 从肛口向泄殖腔深处由大刺逐渐转为小刺, 小刺排列紧密, 在泄殖腔深处周围可多达 50 排左右; 在下方正中部位有两纵行刺排列得较为整齐, 其间相隔较宽。该蛙雄蛙泄殖腔壁具刺棘(雌蛙则无), 是本种的特殊结构, 其生物学意义目前还不知道。这些刺棘在繁殖行为方面有何作用尚待进一步研究和探讨。

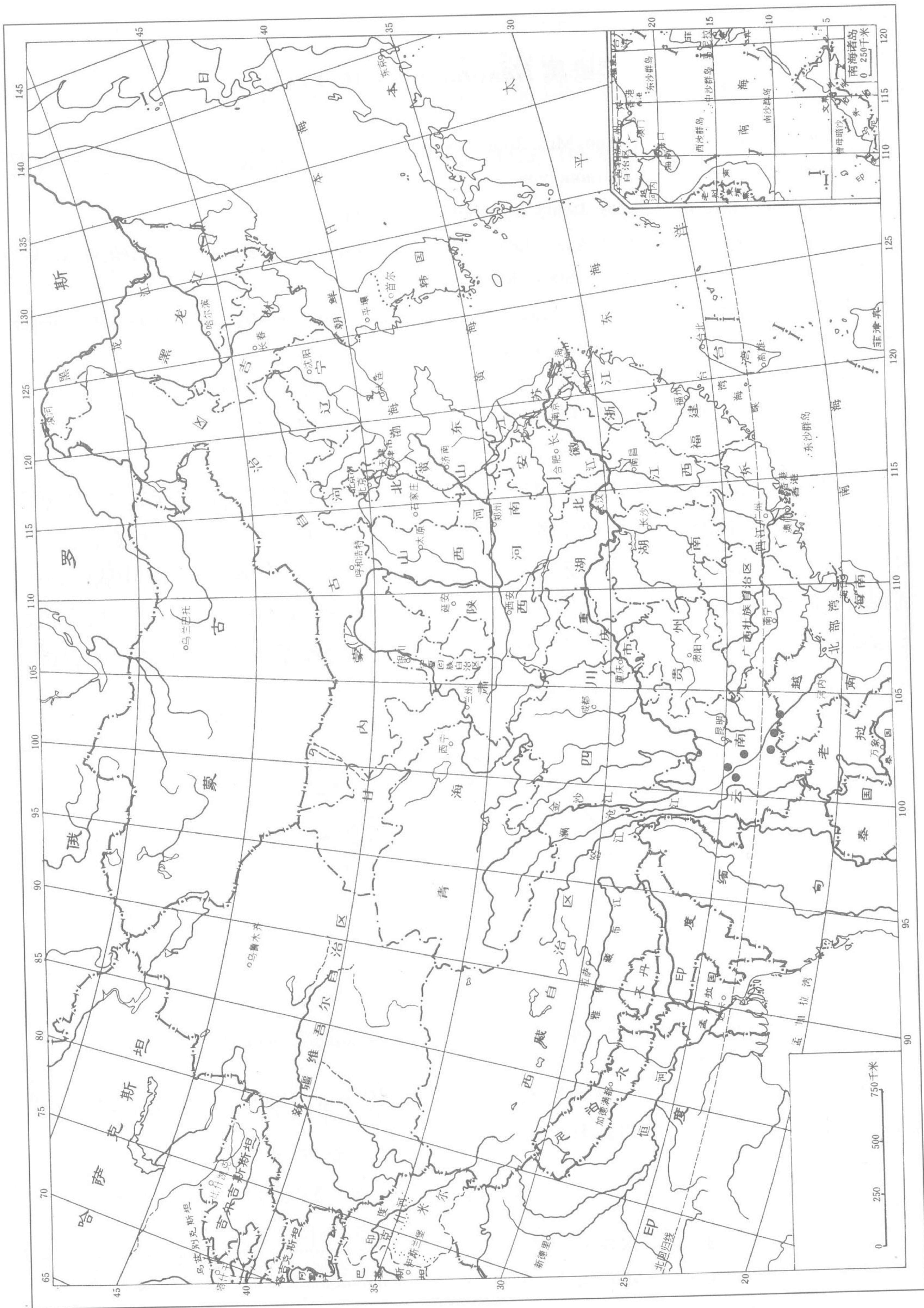


图 804 棘肛蛙 *Unculuanan unculuanus* (Liu, Hu et Yang) 分布图