

讨论 Boulenger (1905b, 1920)先后将倭蛙属 *Nanorana* 降为蛙属 *Rana* 的一个亚属时,把中国西藏羊卓雍湖、岗巴和江孜等地的标本鉴定为 *Rana pleskei*; 经 Stejneger 于 1927 年进行比较研究后,依据其中的两只标本,另立为新属新种,即高山蛙属 *Altirana* 和高山蛙 *Altirana parkeri*。Dubois (1974b: 377)引用了 Boulenger (1920)的意见,并将本种改订为 *Rana (Altirana) parkeri*; 他在 1992 年又改订为 *Nanorana (Altirana) parkeri*。我们根据多年来在西藏、四川西北部等地调查收集的大量标本和生态资料,对高山蛙 *Altirana parkeri* 和倭蛙 *Nanorana pleskei* 进行了比较研究。研究表明,二者的一般外部形态、头骨、椎骨和肩带等主要特征极为相近,而且均栖息于寒冷的高原高山地区,其差异在属内种级水平。因此,赞同将高山蛙 *Altirana parkeri* 归于倭蛙属,其学名改订为高山倭蛙 *Nanorana parkeri*。

依据历年采集到标本的地点,目前已知高山倭蛙的分布范围大致在北纬 $27^{\circ}50'$ — $31^{\circ}40'$,东经 84° — 97° ,即北起念青唐古拉山南坡,南达喜马拉雅山;东起澜沧江西侧,西至马泉河流域的仲巴附近。

(274) 倭蛙 *Nanorana pleskei* Günther, 1896 (图 809—图 811)

Nanorana pleskei Günther, 1896, Ann. Mus. Zool. Acad. Impér. Sci. St. Petersburg. 1: 207. Type locality: Sungpan and Inchuan, Kharm mountains, Szechwan (=Sichuan) Prov., China. Syntypes: (ZIL=ZIST)1958(3 specimens); Bedriaga, 1898, Wissensch. Result, Przewalski Cent. Asien Reisen, St. Petersburg, Zool., 3(1): 32, (not of Günther, 1896).

Nannorana pleskei: Werner, 1903, Abh. Math. Physik. Cl. Bayer. Akad. Wiss., 22: 369. Unjustified mendation.

Rana pleskei: Boulenger, 1905, Ann. Mus. Nat. Hist., London, ser. 7.15(88): 378 (Szechuan).

Rana (Nanorana) pleskei: Boulenger, 1918, Bull. Soc. Zool. France, 43: 119; Boulenger, 1920, Rec. Indian Mus., 20: 107.

Montorana ahli Vogt, 1924, Zool. Anz., Leipzig, 60: 340. Type locality: “Dschiësongla, Moortümpel”, Southwest of Tatsienlu (Kangding Co.), Szethchwan (=Sichuan) Prov., China; 3900m. Syntypes: (ZMB) 9 specimens.

Nanorana (Nanorana) pleskei: Dubois, 1992, Bull. Mems. Soc. Linn. Lyon, 61(10): 322.

鉴别特征 鼓膜小或鼓环清晰;指、趾关节下瘤不显;背面有镶浅色边缘的深棕色或黑褐色椭圆形大斑,腹面无斑点;前喙骨很细弱,骨化部分较少。蝌蚪口小,下唇齿第一行显然短于第二行。

形态 依据四川康定新都桥(236 雄、176 雌、卵及蝌蚪);青海:玉树(23 雄、31 雌、卵及蝌蚪)标本。

成体:雄蛙体长 32mm,雌蛙体长 36mm 左右,其他部位量度数据见表 482。头长、宽几乎相等;吻端钝尖,稍突出于下唇;吻棱不显;鼻孔略近于眼,鼻间距大于眼间距

而几乎等于眼睑宽；瞳孔略呈圆形；鼓膜小、不及眼径之半，位于口角上方，少数个体鼓膜不显，但鼓环尚清晰，耳柱骨细长而末端为匙状软骨；无犁骨齿，或有 1—2 小团，在内鼻孔内后方；咽鼓管孔小；舌椭圆形，后端游离有缺刻。

前肢短，前臂及手长不及体长之半；指较短而略扁，指长顺序为 3、4、2、1；指末端钝圆；仅指基部关节下瘤明显；内掌突扁平，呈卵圆形。后肢短，前伸贴体时胫跗关节达肩部，左、右跟部仅相遇；足长于胫；趾端与指端同，趾扁，第三、第五趾等长；趾间蹼较发达，外侧 3 趾间约具 $2/3$ 蹼，蹼缘缺刻深；外侧蹼间具微蹼；关节下瘤不明显；内蹼突小，呈椭圆形，无外蹼突。

皮肤粗糙。头背面较平滑，背部有明显的长、短疣粒，沿脊线两侧的长形疣排列较为规则，大疣上或其间有分散的小圆疣和痣粒，在上唇缘、上眼睑的后半部及颞褶上均有分散的浅色痣粒；颞褶厚而平直，斜向肩上方；口角后的颌腺较长；前肢背面平滑；体侧及后肢背面有分散的小圆疣及痣粒。腹面咽喉部常有一横置的肤褶，腹后部及股后下方有扁平圆疣，其余部位平滑。

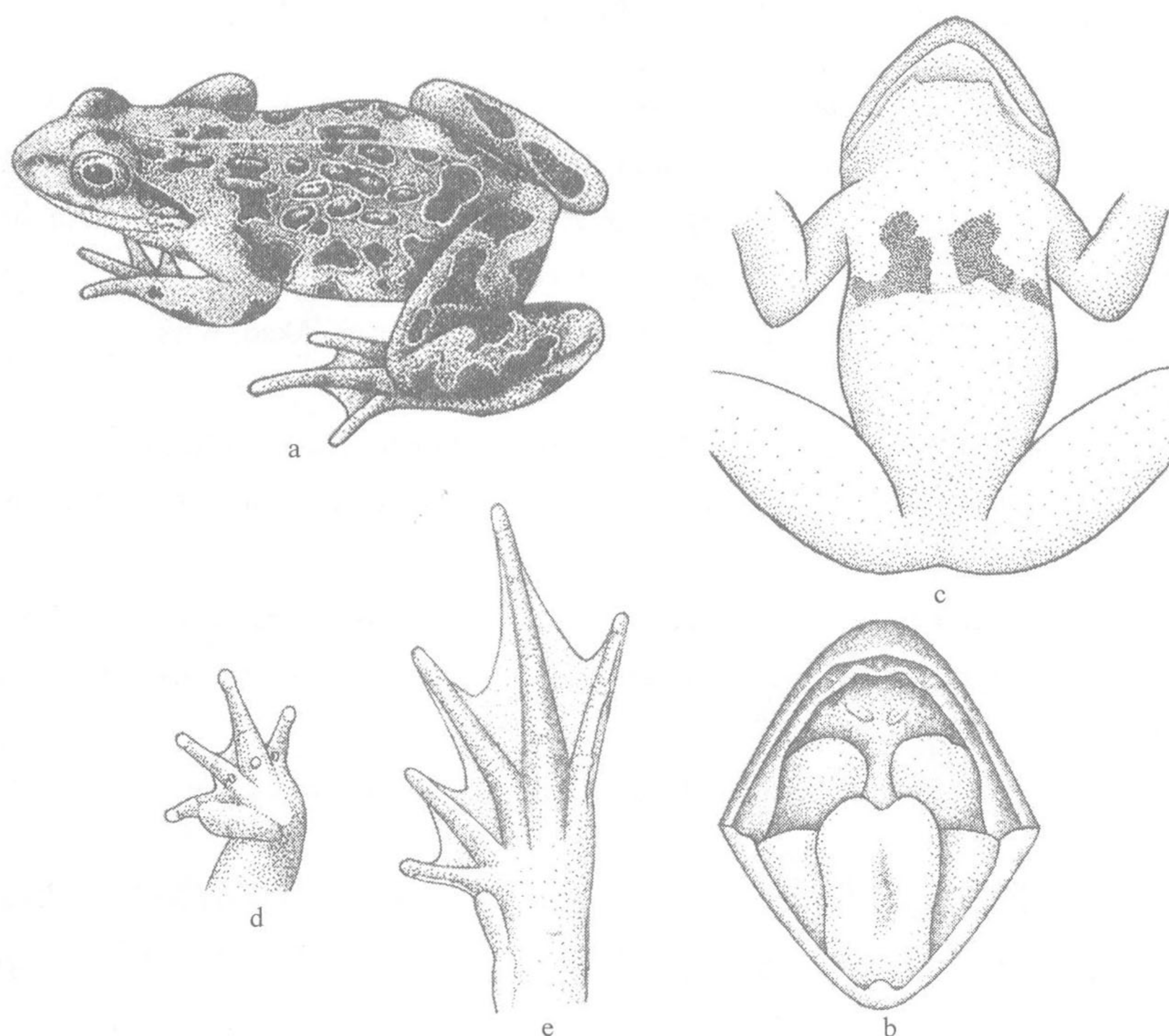


图 809 倭蛙 *Nanorana pleskei* Günther, 成体, 四川

a. (CNHM)49474, ♀, 背面观; b. 口腔(乾宁); c. 腹面观: 示胸部刺群;
d. 手部 腹面观; e. 足部[b,c,d 标本号: (CIB)427251, ♂, 道孚]

生活时体色变异较大。背面橄榄绿色、黄绿色至深绿色，有的为土棕色或灰棕色，

其上均有深棕色或黑褐色大的椭圆斑，一般散布在长疣上，其边缘均镶以浅色线纹；有的个体背面有一条自吻后直达肛部的米黄色或灰白色脊纹；自吻端经鼻孔至眼前角有一醒目的黄褐色条纹；后肢上有不规则的斑纹；颌缘及指、趾端米黄色或黄绿色。瞳孔黑色，虹彩上半为灰绿色，下半为灰棕色或棕色，散有金属光泽细点。腹面灰白色，但在产卵季节，雌蛙的四肢腹面均为鲜黄色。液浸标本背面灰棕色或灰褐色，深色斑纹仍清晰。

表 482 倭蛙成体量度(四川康定新都桥)

Table 482 Measurements of adults of *Nanorana pleskei* Günther

(Xinduqiao, Kangding, Sichuan)

单位：mm

项 目	22♂♂	20♀♀	项 目	22♂♂	20♀♀
体 长	28.3—35.2	33.0—40.7	前 臂	12.5—15.3	13.0—16.4
SVL	31.7	36.4	及手长	13.7	14.6
			LAHL	43.2%	40.1%
头 长	9.5—11.1	10.3—12.7	前臂宽	2.8—4.7	2.7—3.8
HL	10.3	11.4	LAD	3.7	3.2
	32.5%	31.3%		11.7%	8.8%
头 宽	9.7—11.4	10.4—13.0	后肢长	41.0—50.4	42.0—56.0
HW	10.5	11.7	HLL	46.7	48.8
	33.1%	32.1%		147.3%	134.1%
吻 长	3.8—4.5	3.8—4.8	胫 长	11.7—14.7	13.0—16.3
SL	4.1	4.3	TL	13.5	14.4
	12.9%	11.8%		42.6%	39.6%
鼻间距	2.2—3.0	2.7—3.2	胫 宽	3.5—5.3	4.5—5.6
INS	2.7	3.0	TW	4.6	5.1
	8.5%	8.2%		14.5%	14.0%
眼间距	1.2—1.8	1.4—1.8	跗足长	20.5—25.2	21.5—28.3
IOS	1.5	1.6	TFL	23.2	24.7
	4.7%	4.4%		73.2%	67.9%
眼睑宽	2.3—3.1	2.3—3.4	足 长	14.0—17.6	15.8—20.0
UEW	2.8	2.9	FL	16.1	17.6
	8.8%	8.0%		50.8%	48.4%
眼 径	3.5—4.3	3.7—4.7			
ED	3.9	4.2			
	12.3%	11.5%			

第二性征：雄蛙体形略小；前肢较粗壮，第一、第二指上有深灰或棕灰色婚刺，第一指的婚刺很发达；胸部有一对“八”形深灰色或灰棕色的细密刺团，前端左右相距颇近，有的几乎相连，有的向后外侧延伸与腋部的 1 对小刺团相连接；有的沿唇缘后方亦有深灰色细刺；繁殖季节以后；刺团脱落；雄蛙皮肤较雌蛙的粗糙，背部及后肢满布小白痣粒，疣上亦有痣粒；无声囊；无雄性线。剖视：雄蛙睾丸为灰褐色。

骨骼：左、右鼻骨相接，不与额顶骨相连，蝶筛骨或多或少在背面可见；左、右额顶骨之间的软骨部分较宽；锁骨细短，为前喙骨长的 $2/5-1/2$ ，不达上喙骨；前喙骨极细弱，骨化部分少。肩胸骨骨化或大部分骨化，基部不分叉；中胸骨粗短，剑胸软骨后端微缺(图 805)。

卵：卵径 1.8—2.0mm，动物极黑褐色，植物极灰棕色或乳黄色；其外包以两层卵胶膜，直径为 6.0—7.5mm，卵粒彼此粘连成块状或团状。

蝌蚪：背面观头体前窄后宽，略呈梨形；吻端略尖，体肥而背腹略扁；尾肌弱，尾鳍较低，尾末端钝圆。第 29—34 期时，全长 27mm，头体长 11mm，尾长 16mm 左右，其他部位量度数据见表 483。鼻孔和眼均位于头背侧，鼻孔距眼较距吻端近；出水孔在体左侧，无游离管；肛孔斜开口于尾基部下方右侧。

口较小，位于吻前端腹面；上唇缘无乳突，两口角边缘及下唇缘均有齐整的乳突，口角处副突多，有的副突上具小齿；唇齿式为 $I: 2+2/1+1: II$ ，个别为 $I: 1+1/1+1: II$ 或 $I: 2+2/III$ ，下唇齿第一行显然短于第二行；角质颌适中。生活时一般为深棕色或棕褐色，尾部色略浅，尾肌及上尾鳍上有细密的黑点，头体腹面皮肤薄而呈半透明；孵出不久的小蝌蚪头体背面黑色，尾鳍棕褐色。

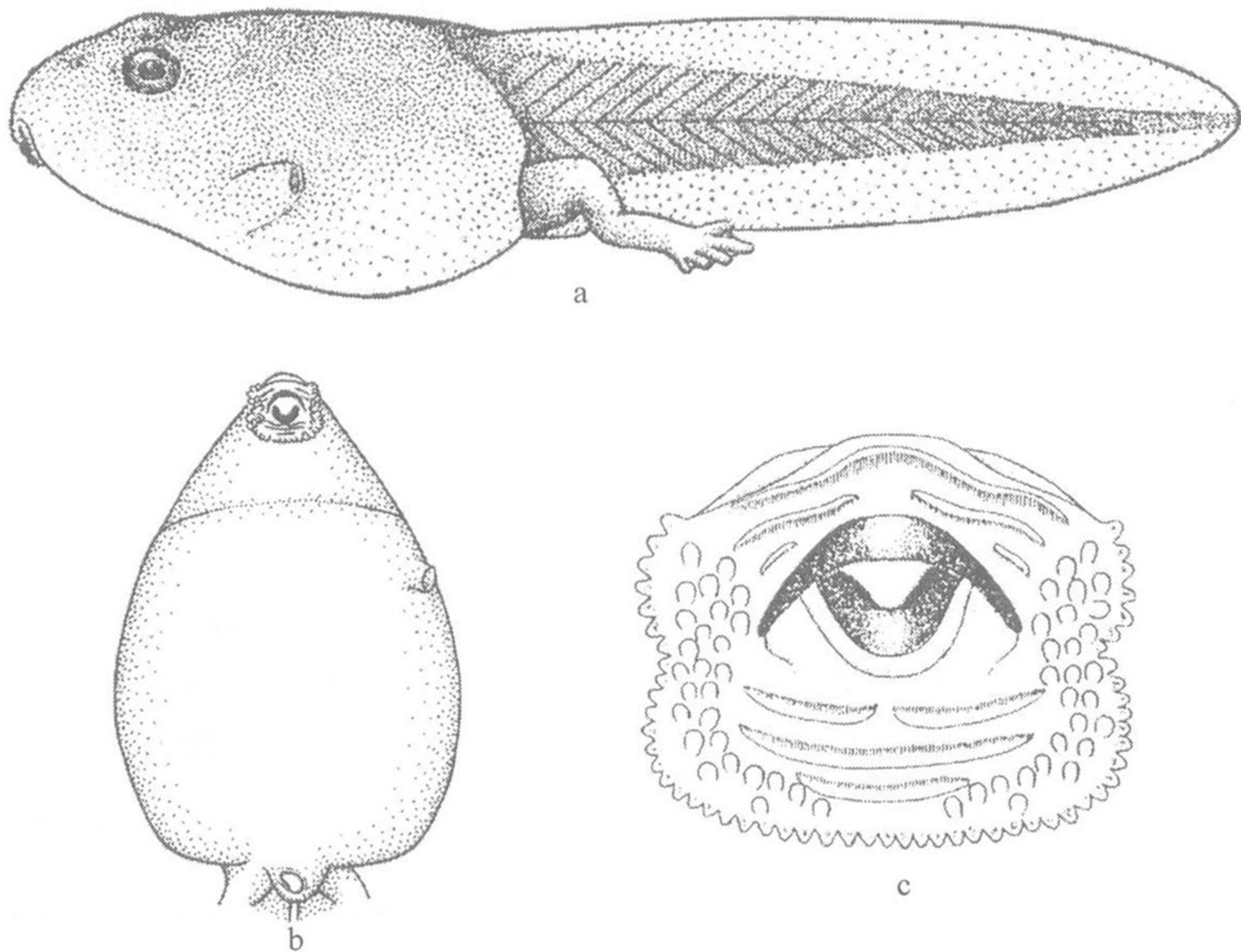


图 810 倭蛙 *Nanorana pleskei* Günther 蝌蚪

- a. 侧面观[标本号: (CIB)427252, 四川道孚]; b. 腹面观[标本号: (CIB) 8214097, 四川康定];
c. 口部[标本号: (CIB)427252, 四川道孚]

刚完成变态的幼蛙体长 10—12mm，体背面色斑与成蛙相同，腹面均为黄白色或米白色。

表 483 倭蛙蝌蚪 10 个量度(四川康定新都桥)

Table 483 Measurements of ten tadpoles of *Nanorana pleskei* Günther

(Xinduqiao, Kangding, Sichuan)

单位: mm

全 长 TOL	25.2—31.8 27.2	吻至出水孔 SS	6.0—7.8 6.6 59.5%	尾 高 TH	4.4—5.8 5.0 45.0%
头体长 SVL	10.3—13.4 11.1	眼间距 IOS	2.0—2.9 2.2 19.3%	尾肌宽 TMD	1.7—2.3 2.0 18.0%
体 高 BH	4.2—5.7 4.7 42.3%	口 宽 MW	1.7—2.1 1.9 17.1%	后肢芽长 HLL	1.2—2.6 1.7
体 宽 BW	5.7—7.7 6.4 57.7%	尾 长 TL	14.8—19.2 16.1 145.0%	发育时期 (Gosner, 1960)	第 29—34 期

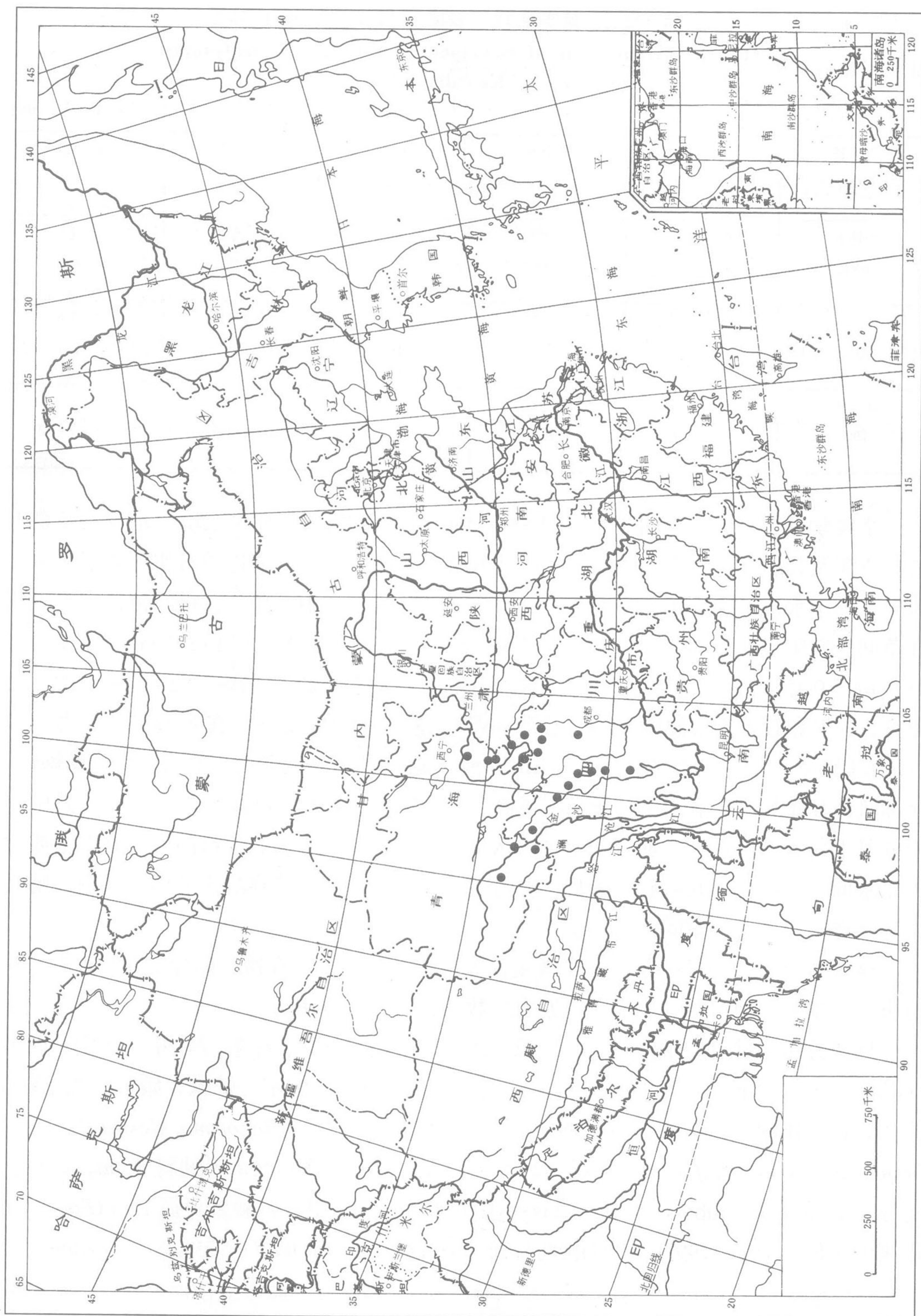
生物学资料 倭蛙生活于海拔 3000—4500m 高原的沼泽地带水坑、水塘以及泉水沟、小溪及其附近。白天多隐匿于沼泽地的草墩下，坑塘旁、溪边的石块下或草丛中，有时亦蹲于水边，受惊扰即跳入水中，隐伏不动或窜入水中石块下；夜间常蹲于水边或在草间及空旷地上活动。行动迟缓，在水中或地上都易于捕捉。据 Liu (1950)记载，于 7 月下旬至 9 月初在四川乾宁采到各期蝌蚪及刚完成变态幼蛙；剖视 7 月 28 日采到的一只雌蛙，其输卵管内有成熟卵。根据近些年从 5 月中旬至 7 月之间，在四川(康定、九龙和红原)以及青海(玉树、治多、称多、泽库和河南)等地所采到的卵群、不同发育时期蝌蚪、怀卵雌蛙和雄蛙胸部刺团的变化情况推断，该蛙繁殖期颇长，可能在 5—8 月，5 月中旬至 6 月上旬为产卵盛期。卵产于水坑、水塘等静水域的浅水区，卵群附着在水草上或漂浮于水面；卵群含卵几粒到数十粒，亦有单粒的。蝌蚪多生活在静水域内，底栖，晴天中午常在坑、塘边水草间活动。

该蛙主要以直翅目、鞘翅目和鳞翅目等昆虫及其幼虫为食物，如蝗虫、小蚱虫、步行虫、毛虫和草地螟等，对消灭高原农、牧害虫有一定作用。

地理分布 甘肃(玛曲)、青海(贵德、泽库、河南、久治、称多、玉树、治多)、四川(若尔盖、红原、阿坝、松潘、理县、石渠、甘孜、道孚、乾宁、炉霍、康定、九龙)。

讨论 Boulenger (1905b: 378; 1920: 107)曾提出倭蛙 *Nanorana pleskei* 与 *Rana blanfordii* (= *Paa blanfordii*)很相近，起源于棘臂蛙群，并将其改隶于蛙属 *Rana*，即种名为 *Rana pleskei*; Dubois (1981a: 234)引用此观点，即倭蛙是从棘蛙亚属 *Paa* (*Paa*)演化而来的。但 Dubois (1992b: 322)仍将倭蛙 *Nanorana pleskei* 保留在倭蛙属 *Nanorana* 内。

Annandale (1917)记载克什米尔(Kashmir)有倭蛙 *Rana pleskii* (= *Nanorana pleskei*)的蝌蚪，Dubois (1978)将其种名改订为 *Scutigera occidentalis*。此后，Dubois (1986a: 19)又

图 811 倭蛙 *Nanorana pleskei* Günther 分布图

进一步研究后,则将 *Scutiger occidentalis* 作为林芝齿突蟾 *Scutiger nyingchiensis* 的同物异名。费梁和叶昌媛查阅了 Annandale (1917)一文和该文记载产于克什米尔的蝌蚪图,该蝌蚪的口部形态特征与齿突蟾属 *Scutiger* 者相近,而与倭蛙 *Rana pleskii* (= *Nanorana pleskei*) 蝌蚪口部特征迥然不相同,因此认为 Dubois 将其订正为齿突蟾属 *Scutiger* 物种的蝌蚪有可能是正确的。

Mertens (1969)也记载克什米尔(Kashmir)有倭蛙 *Nanorana pleskei*。Dubois 和 Kham (1979: 409)将其改订为 *Rana vicina* (= *Paa vicina*)。

赵尔宬和杨大同(1997)主编的《横断山两栖爬行动物》一书,记载云南维西产倭蛙 *Nanorana pleskei*, 我们疑为误定。根据倭蛙 *Nanorana pleskei* 和腹斑倭蛙 *Nanorana ventripunctata* 的地理分布区分析,云南的 *Nanorana pleskei* 标本很可能属于腹斑倭蛙 *Nanorana ventripunctata*, 故本书暂时未将该地列入本种地理分布,有待核查云南维西的标本。

(275) 腹斑倭蛙 *Nanorana ventripunctata* Fei et Huang, 1985 (图 812a—图 812b, 图版 VI: 3, 4)

Nanorana ventripunctata Fei et Huang, 1985. Acta Biol. Plateau Sinica, Xining, 4: 71—75. Type locality: Zhongdian Co., Yunnan Prov., China; 3150m. Holotype: (CIB)82I2060, ♂, SVL 43.6mm, by Original designation.

Nanorana (Nanorana) ventripunctata: Dubois, 1992. Bull. Mems. Soc. Linn., Lyon, 61: 322.

鉴别特征 外形与倭蛙 *Nanorana pleskei* 相近。本种指、趾关节下瘤小而明显;背面具具有大小不规则的深色斑点,各斑点无浅色边;咽喉部、腹部和四肢腹面散有深色斑点;前喙骨细长;蝌蚪口较大,第一行下唇齿略短于第二行。

形态 依据云南中甸(38 雄、40 雌、卵及蝌蚪)标本。

成体:雄蛙体长 44mm,雌蛙体长 49mm 左右,最大体长可达 56mm,其他部位量度数据见表 484。头宽大于头长;吻端钝圆,突出于下唇;吻棱明显,颊部向外倾斜;鼻孔距眼较距吻端近,鼻间距大于眼间距和上眼睑宽;瞳孔圆形;鼓膜小略呈圆形,约为眼径的 1/3,位于口角上方,有细长耳柱骨;一般无犁骨齿,个别的有两小团或只有一团,位于内鼻孔内后方;舌椭圆形,后端缺刻浅。

前臂及手长不到体长之半;指浑圆,指端钝圆;第一、第二指长度几乎相等,指长顺序为 3、4、1、2,各指基部及第三指的关节下瘤小而明显;内掌突扁平,呈椭圆形,外掌突小或不明显。后肢较短,前伸贴体时胫跗关节达肩前部或眼后角,左、右跟部不相遇或仅相遇;足长于胫;第三趾略长于第五趾或等长,达第四趾远端第二关节下瘤;趾略扁,末端稍微细尖;趾间全蹼,外侧蹼间微具蹼;关节下瘤小而清晰;内蹼突小,