

中国首次发现的地平龟甲壳

叶祥奎

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

1960年,古脊椎动物与古人类研究所顏闈教授等在山东泰安一带进行新石器时代晚期人类遗迹调查时,于泰安大汶口一墓葬中发现一龟类标本,包括一个完整的腹甲、局部残缺的背甲前2/3部分以及属于同一个体的一些碎片。标本未完全石化,仅为半化石。据参加野外工作的顾玉珉同志称,与龟化石同产的有新石器时代晚期的人类遗骨及陶器文化。

在龟壳的背腹甲上共有8个显然是人工痕迹的钻孔:第一椎盾上有4个,前2后2成对称排列;右第五缘板的下缘面有一个;腹甲前、后叶的交界线上有3个。腹甲上的钻孔除靠外一个业已钻通外,其余两个皆未完成。从业已钻通的6个钻孔看来,大小都甚一致,并都圆滑工致,这说明当时人类一定已经使用较为锐利的坚硬工具,并已具有较高的艺术水平。很可能这些具有美丽花纹的龟类甲壳,是被他们当作装饰品或殉葬品来使用的。

地平龟(*Terrapene*)属龟科,为该科动物中唯一完全陆生的一属(绝大多数龟科动物皆淡水生活),正因为生活习性上的“趋同”,所以反映在某些构造上(如胸室的加大)与陆龟类动物近似,但更多的基本特征说明它们与龟科的水龟(*Clemmys*)和泥龟(*Emys*)有着真正近似的血缘关系。

地平龟最显著的特征是腹甲前、后两叶,在舌腹甲(hyoplastron)和下腹甲(hypoplastron)之间不是如一般龟类一样以骨缝相连,而是韧带铰链关节;因而生活时腹甲的前、后叶可以活动。此外,也与绝大多数龟类动物不同的,地平龟没有骨桥,背、腹甲之间也是以铰链关节的,生活时也可以活动。这些特征虽很特别,但并不是独一无二的,如同科的泥龟属也有这种构造,不过不及地平龟的完善而已,只需经过一番不大的改进,便可达到地平龟的程度。因此人们认为泥龟很可能是地平龟的近祖。

地平龟属包括15个左右的化石种,最早的记录为中新世,化石不多。上新世北美记录过两种,更新世是它们的全盛时期,发现的化石也最多,几乎绝大多数的种类都发现于这个时期,特别是美国的佛罗里达(Florida)和德克萨斯(Texas)两州,更为丰富。所有地平龟属的化石种都只限于北美,现生种则分布于北美、中美两处,美洲以外的其他大陆上,从未有过化石种或现生种的记录¹⁾。所以,我国这次山东的地平龟甲壳的发现,代表该类动物在亚洲大陆的首次发现,因而不论在地理分布或动物迁徙史上都具有很大的意义。

标本记述

科 龟科(Emydidae)

1) 我国甘肃天水的 *Terrapene sinica* (Young, 1950) 据 M. Mlynarski 应为 cf. *Testudo sinica* (Mlynarski, 1955)。

标本

缘板和一块骨
缺失,颈板(正
国科学院古脊
产地及时

种的特征

逐渐加宽;第
无侧嵴(lateral
后宽,前缘锐且
外端终止处腹

描述一个

度在中部附近,
由前往后递次
大多数地平龟
盾的后部,往后
出现,以致形成
部保存,后者完
而是平直的。肋
开始由前向后递
不显著。所有椎
近盾的边缘部分
都很清晰,说明部
以第一、四块为最
一样,第八块椎体
宽大的上臀板(su
宽,第四对前后直
sutures)都在缘肋
四、七对,分别向前
后关节面相关连。
的连隙吻合而成关
动。

腹甲狭长,全
hypoplastral sutures
形成腹甲前缘锐且
逐渐向前、向两侧
米,后叶长63毫米

属 地平龟属 (*Terrapene*)文化地平龟, 新种 (*Terrapene culturalia*, sp. nov.)

标本 一个完整的腹甲和一个背甲的前 2/3 部分, 以及属于同一个体的零散的几片缘板和一块臀板 (pygal plate) 部分的骨片。背甲左边第一、二、三块和右边第一块缘板缺失, 颈板 (nuchal plate) 和第一椎板间的自然位置业已错动。野外编号: M 110.13。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所登记号: V. 2520。

产地及时代 山东泰安宁阳大汶口, 现代 (龙山期或殷代)。

种的特征 甲壳狭长, 背甲高突, 骨板薄, 一般厚 2—4 毫米。椎盾横宽, 由前往后逐渐加宽; 第一椎盾前缘宽度小于后缘。与椎盾相应, 肋盾自第二块开始往后逐渐变狭。无侧嵴 (lateral keel), 有不连续的背嵴 (dorsal keel)。缘板的游离缘不上翻。腹甲前狭、后宽, 前缘锐圆而后缘钝圆。股盾中部长长度仅为腹盾的 1/5。股肛沟 (femoro-anal sulcus) 外端终止处腹甲不内凹。

描述 个体小, 甲壳狭长而高度突起, 背甲估计长约 110 毫米, 高约 45 毫米, 最大高度在中部附近, 向前、后缓慢倾斜。颈盾小, 前狭、后宽, 略成囊形。椎盾皆六角形, 横宽, 由前往后递次加宽。第一椎盾原已破裂, 经粘接后稍有错动, 以致第一盾沟前后不齐。与大多数地平龟属的种类不同, 第一椎盾的前缘宽度比后缘为小。背嵴开始出现于第一椎盾的后部, 往后渐变低平, 至第二椎盾的前部消灭, 复归平坦。如此在第二、三椎盾上重复出现, 以致形成断续不连的背嵴。是否该背嵴在第四、五块椎盾上又复出现? 因前者仅前部保存, 后者完全破损而未知。所有椎盾的前缘沟纹都无明显的向前突起, 更不作波浪状, 而是平直的。肋盾以第二对最为横宽; 与椎盾的由前向后递次加宽相适应, 肋盾自第二对开始由前向后递次变狭, 但各盾的前后长度大致相若。缘盾一般成方形, 不上翻, 大小变化不显著。所有椎盾、肋盾和缘盾上, 都有纤细的沟纹纹饰, 纹饰成“回”形的同心图案, 以靠近盾的边缘部分者最为显著, 逐向中心部分变弱而至消灭。骨板薄 (2—4 毫米), 所有骨缝都很清晰, 说明该标本可能代表一年幼个体。椎板皆成前宽的六角形, 保存者仅五块; 其中以第一、四块为最长。从零散保存的背甲后部的骨板看来 (图 1, d), 与多数的地平龟种类一样, 第八块椎板退化, 第七块椎板后部削尖而不成平直状, 并有一块皇冠状的五角形的宽大的上臀板 (suprapygal plate) 和一块较小的臀板。肋板 (costal plate) 保存 6 对, 都横宽, 第四对前后虽稍长, 但差别并不显著。也与一般地平龟一样, 缘肋缝 (costo-peripheral sutures) 都在缘肋沟 (costo-marginal sulci) 之上。缘板游离缘增厚 (5—6 毫米), 特别是第四、七对, 分别向前、后各形成一个臃肿粗糙的关节面, 用以与腹甲上突起的侧关节的前、后关节面相关连。第五对缘板的内缘面有一突起, 正与腹甲上位于舌腹甲和下腹甲之间的洼隙吻合而成关节。这些关节当动物生活时有韧带相连, 因而背、腹甲之间可以活动。

腹甲狭长, 全长 110 毫米。最大宽度在下腹甲之前部, 宽 65 毫米。但自舌下缝 (hyohypoplastral sutures) 往前, 腹甲两侧缘显著向里收缩, 而往后的收缩程度并不显著, 因而形成腹甲前缘锐圆而后缘钝圆的构造。腹甲前叶自胸腹沟 (pectoro-abdominal sulci) 开始, 逐渐向前、向两侧弯曲, 形成一个不甚显著的突面; 而后叶一般平坦。腹甲前叶长 49 毫米, 后叶长 63 毫米, 侧关节前后全长 35 毫米, 相当后叶长度的 55%。喉盾 (gular scutes)

新石器时代晚
的腹甲、局部
仅为半化石。
类遗骨及陶器

前 2 后 2 成
腹甲上的钻孔
大小都甚一致,
有较高的艺术
品来使用的。

多数龟科动物
的加大) 与陆
龟 (*Emys*) 有着

腹甲 (hypopla-
活时腹甲的前、
腹甲之间也是
的, 如同科的
改进, 便可达到

上新世北美记
的种类都发现于
为丰富。所有地
的其他大陆上,
发现, 代表该类
有很大的意义。

(Mlynarski, 1955)。

椎盾和肋盾的测量(单位:毫米)

椎盾 (V.S.)	前缘宽 (Anter. W.)	后缘宽 (Poster. W.)	最大宽 (Max. W.)	长 (L.)	肋盾 (C. S.)	宽 (W.)	长 (L.)
1	6	22	25	21	1	28	24
2	22	25	30	24	2	34	22
3	25	28	33	25	3	30	22
4	28	—	38	—	4	20(+)	—
5	—	—	—	—	5	—	—

楔形,后部盖住内腹甲的前角。肱盾中部长8毫米,肱胸沟(humero-pectoral sulci)横贯内腹甲之中后部。胸盾和腹盾中部长各为23和29毫米。股盾中部最小,往外向后扩张而增大,其中部长度仅6毫米,约为其外缘边长的1/6,而约为腹盾中部长度的1/5。股肛沟(femoro-anal sulci)成“人”字形向后分开,致肛盾成前狭后宽的三角形。肛盾中部长26毫米,后缘平圆,股肛沟外端终止处腹甲不内切。

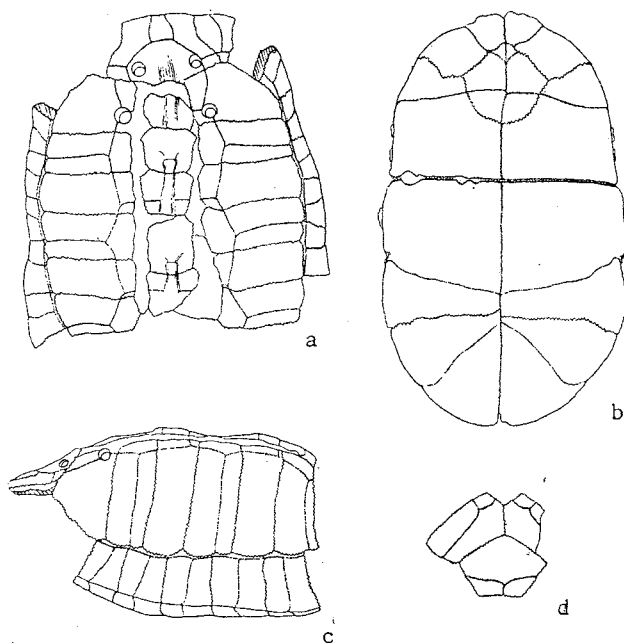


图1 文化地平龟,新种(*Terrapene culturalia*, sp. nov.). V. 2520. $\times \frac{1}{2}$:

- 背甲背视(dorsal view of carapace).
- 腹甲腹视(ventral view of plastron).
- 背甲左侧视(left side view of carapace).
- 背甲破碎后部(fragmentary rear of carapace).

与背甲一样,所有腹甲上的骨板都甚清晰。内腹甲略成五角形,前锐、后钝,两侧角处宽度最大,宽23毫米,中部长22毫米。上腹甲近矩形,舌腹甲和下腹甲的中部长度各为26和34毫米。剑腹甲略成一等腰三角形,中部长28毫米。在腹甲的内面,紧挨舌腹甲后外缘和下腹甲的前外缘,每侧各有两个关节突起,突起面上粗糙,形成与背甲第四、七对缘板上增厚的粗糙面相关节的侧关节(lateral hinge)。两突起之间为一不深的凹陷,以资

与背甲第五对
仍不超过5对
虽有增厚现象
地平龟类中,
长度的1/3。

比较讨论

八块椎板退化
归地平龟属无
宽度常是大于
类如 *T. single*
新世的 *T. can.*
以个体大、骨板
本与北美的现代
不同外,背甲上
缘板上突起的,
东的地平龟标本

这次山东地
洲的旧观念,给
平龟自中新世在
当时北美与亚洲
而进入亚洲。但

本文承顾玉
周明镇、吴汝康、

- Carr, A., 1952, *Har*
Gilmore, C. W., 1927
1—10.
Hay, O. P., 1902, *B*
Surv. (179), 449.
Hay, O. P., 1907, *D*
Amer. Mus. Nat.
Hay, O. P., 1908, *The*
Meynarski, M., 1955, *T*
Acta Palaeont. S
Oelrich, T. M., 1953,
Young, C. C., 1950, *N*

与背甲第五对缘板上的突起吻合,构成侧关节的一部分。侧关节处腹甲厚度增大,但最厚仍不超过 5 毫米。腹甲边缘部分厚度最小,一般只厚 2 毫米。下腹甲内面正中部分骨板虽有增厚现象,但仍未超过 5 毫米。因此,骨板菲薄是山东标本的主要特征之一,因为在地平龟类中,好些种类的骨板都很厚,如 *T. putnami*, 其下腹甲的厚度竟几乎达到下腹甲长度的 1/3。

比較討論 山东的龟标本以其背甲高突而肋板的内、外缘前后长度不作交替变化,第八块椎板退化,无骨桥以及腹甲前、后叶和背、腹甲之间以铰链关节相连等特征,显示其应归地平龟属无疑。但一般说来,在地平龟属中,不论化石种或现生种,其第一椎盾的前缘宽度常是大于后缘宽度的,而山东标本恰恰相反,是后缘宽于前缘,因此它与许多已知种类如 *T. singletoni*, *T. longinsulae*, *T. inoxia* 和 *T. carolina* (现生种) 很易区别开来。更新世的 *T. canaliculata* 第一椎盾的构造和背脊的断续情况虽和我们的标本相似,但它仍以个体大、骨板厚、甲壳宽以及具有侧脊等特征而不同。就甲壳的一般外形来说,山东标本与北美的现生种 *T. carolina* 最为近似,但它除了上述的第一椎盾的构造与我们的标本不同外,背甲上侧关节突起的位置也与我们的标本不同;*T. carolina* 的是从第四和第五块缘板上突起的,而我们的标本是从第五块上突起的,因而仍难归为同种。所以笔者认为山东的地平龟标本甚有理由代表一新种,命名为文化地平龟 *Terrapene culturalia*。

这次山东地平龟类甲壳的发现,打破了过去一直认为该属动物的地理分布只限于美洲的旧观念,给在亚洲地区今后发现地平龟类动物首次提供了确凿的可能性。很可能,地平龟自中新世在北美发生以后,通过上新世的演化发展,到更新世达到了全盛时期。由于当时北美与亚洲大陆之间白令海峡的连接,使得陆地生活的该类动物能有机会通过陆桥而进入亚洲。但在进入亚洲之后,似乎未曾有过很好的发展。

本文承顾玉珉同志提供有关标本产地的野外资料,颜闾、刘宪亭先生提出宝贵意见,周明镇、吴汝康、杨鍾健先生审阅原稿并加修改,特此表示衷心感谢。

参 考 文 献

- Carr, A., 1952, Handbook of Turtles. New York. 137—162.
- Gilmore, C. W., 1927, On Fossil Turtles from the Pleistocene of Florida. Proc. U. S. Nat. Mus., 71 (15): 1—10.
- Hay, O. P., 1902, Bibliography and Catalogue of the Fossil Vertebrata of North America. Bull. U. S. Geol. Surv. (179), 449.
- Hay, O. P., 1907, Descriptions of Seven New Species of Turtles from the Tertiary of the United States. Bull. Amer. Mus. Nat. His., 23, 847—863.
- Hay, O. P., 1908, The Fossil Turtles of North America. Carn. Inst. Wash. Publ., 75, 359—367.
- Meynarski, M., 1955, The Systematic Position of the Pliocene Turtle from Tienshui, Kansu (North China). Acta Palaeont. Sinica, 3 (3), 161—165.
- Oelrich, T. M., 1953, A New Boxturtle from the Pleistocene of Southwestern Kansas. Copeia, (1), 33—38.
- Young, C. C., 1950, Notes on a New Turtle from Kansu, China. Palaeont. Novitates, (8), 1—5.

长
(L.)24
22
22
—
—

sulci) 横贯内
生外向后扩张
度的 1/5。股
肛盾中部长

后钝,两侧角处
中部长度各为
1/5,紧挨舌腹甲
背甲第四、七对
深的凹隙,以资

THE FIRST DISCOVERY OF A BOX-TURTLE IN CHINA

(Summary)

YEH HSIANG-K'UEI

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica)

An interesting specimen of box-turtle was collected by a field party of the Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology in 1960 from an old barrow probably of Neolithic Lung-shan Period (Ying Dynasty) in Shantung. The turtle shell was only slightly fossilized and was found in association with a number of remains of Neolithic people and their cultures. On the shell were observed several holes, which were most probably bored by the Neolithic man and used for decorating or other purposes. The holes, especially those on the carapace (see fig. 1, a and plate 1, a), which were delicately made, indicate that the Neolithic man living in that time must have utilized rather sharp tools.

Family Emydidae

Genus *Terrapene* Merrem

Terrapene culturalia, sp. nov.

Material: A complete plastron, the anterior two-thirds of a carapace with its first three peripheral plates of left side and the second one at right missing. The natural connection between the nuchal and neural plate was somewhat disarticulated; associated with these were a fragmentary shell including the pygal portion and several broken peripheral plates which are obviously belong to the same individual. Field No. M 110. 13; Cat. No. of IVPP, V. 2520.

Horizon and Locality: Holocene (Lung-shan Period of Neolithic Age or Ying Dynasty); Dawenkou, Taian, Shantung.

Diagnosis: Shell narrow, elongate and highly arched, with very thin bones (2—4 mm); vertebral scutes wide, and their width increasing posteriorly; anterior border of first vertebral scute narrower than the posterior, beginning from the second costal scute the transversal width

图版 I 说明

文化地平龟, 新种 (*Terrapene culturalia*, sp. nov.), V. 2520. × 1.

- a. 背甲背视 (dorsal view of carapace).
- b. 腹甲腹视 (ventral view of plastron).
- c. 腹甲内视 (inner view of plastron).
- d. 甲壳左侧视 (left side view of shell).

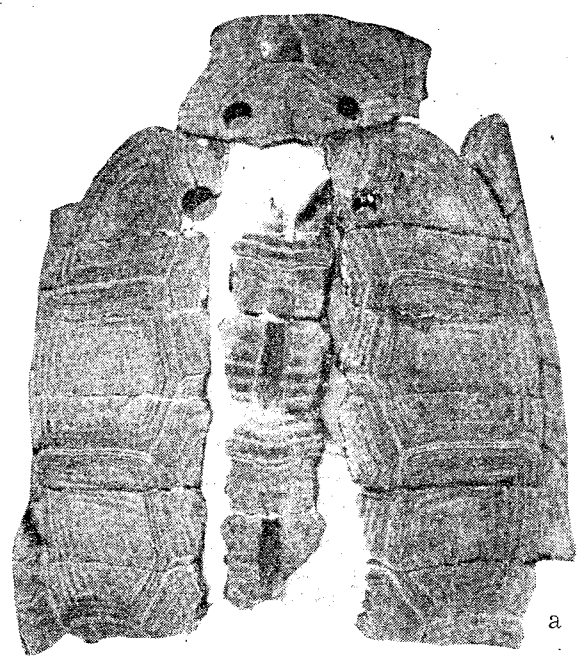
NA

ite of Verte-
of Neolithic
ossilized and
cultures. On
colithic man
ace (see fig.
iving in that

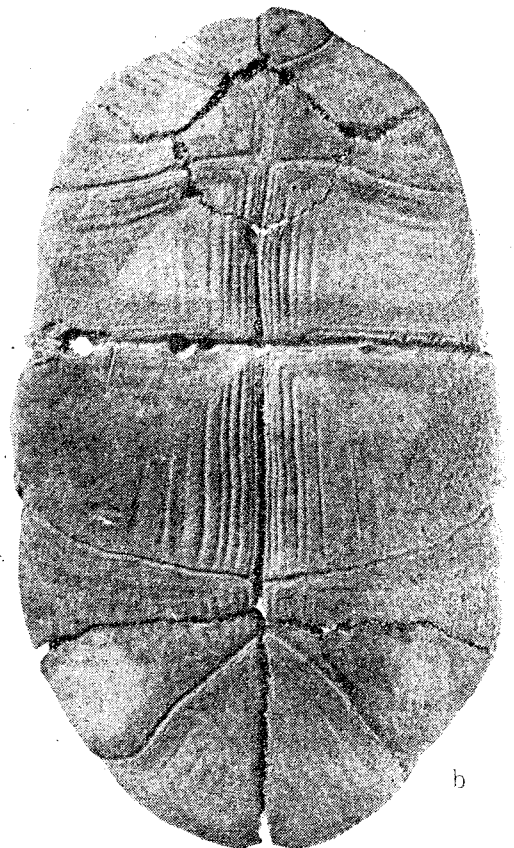
its first three
connection be-
these were a
tes which are
V. 2520.

Ying Dynasty):

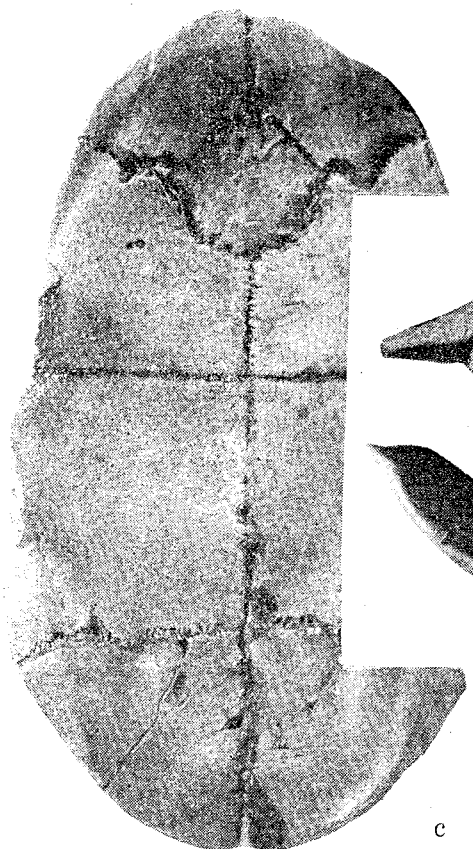
s (2—4 mm);
vertebral scute
ansversal width



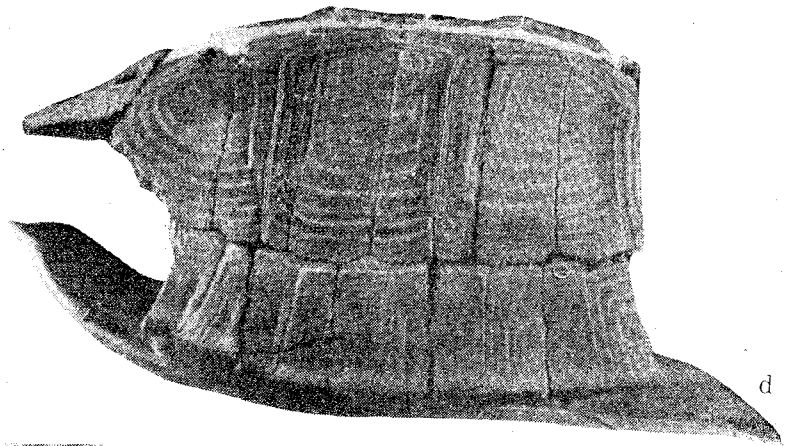
a



b



c



d

of the costal scutes decreases posteriorly; lateral keel absent, dorsal keel present, but interrupted at the vertebral sulci separating the scutes; anterior border of plastron sharply rounded, the posterior obtuse; length of femoral scute at middle line only one-fifth of the abdominal; no constriction is seen at the free edge of the femoro-anal sulcus.

For measurements of the vertebral and costal scutes see table in Chinese text.

Remarks: The specimen from Shantung, characterized by its arched shell, bridgeless, bilobed plastron, and the presence of the ligamentous hinges between the hyoplastra and hypoplastra and carapace and plastron, belongs without doubt to the genus *Terrapene*. In comparison with the known species of this genus, the new species can be readily distinguished by the character of its first vertebral scute from most species, both living and extinct, such as *T. singletoni*, *T. longinsulæ*, *T. inoxia* and *T. carolina* in which the anterior border of the first vertebral scute is decidedly the widest, while in our specimen the mentioned border is narrower than the posterior. Although *T. canaliculate* can be closely comparable with present species in the structure of the just discussed scute and the interrupting condition of the dorsal keel, it differs still by its large size, very thick shell and in the presence of a lateral keel. In view of the general outline of the shell, the present specimen is somewhat closer to that of *T. carolina* rather than *T. ornata*, both are living species of North America, but, however, it differs from the former in the character of the first vertebral scute, and the position of the process of the lateral hinge of the carapace.

So far as is known, the members of genus *Terrapene*, both living and extinct, are confined to America, hence the present species represents the first occurrence of this genus in Asia*. Stratigraphically the genus made its first appearance in North America in Miocene and became flourishing in Pleistocene. It is probably that during its heyday when the "land bridge" between Old and New Continents was in existence, the land turtle invaded Asia. Therefore it is quite likely to find more material of box-turtle in Asia.

* A specimen from Tienshui, Kansu, described by Young (1950) as *Terrapene sinica*, belongs to the genus *Testudo* (cf. *Testudo sinica*) according to Mlynarski (1955).