

两城镇

——1998～2001年发掘报告

(三)

中美联合考古队

栾丰实 文德安 于海广

方辉 蔡凤书 王芬 科杰夫

文物出版社

两城 镇

——1998～2001年发掘报告

(三)

中 美 联 合 考 古 队

栾丰实 文德安 于海广 著

方辉 蔡凤书 王芬 科杰夫

第六章 地质考古调查与研究

一 导言

在对两城镇龙山文化的研究中,我们使用了地球科学或地质相关的方法。本项地质考古研究涵盖了对遗址范围、堆积过程及古环境的考察。为了解决这些问题,我们在调查中采用了实地勘察和钻探取样相结合的方法,也观察记录了一些暴露的自然和文化堆积。调查发现一种包含龙山陶片的古土壤,该堆积呈黑色、较厚,形成于龙山文化时期,我们暂称之为“龙山文化堆积”。这一断断续续的古土壤层与一层风成黄土堆积覆盖于花岗岩台地和两个冲积阶地之上。该文化堆积则是经长期不间断的人类活动所形成^[1],可用以界定龙山时代人类的活动范围。

二 调查方法

调查工作的第一步是地貌勘察,以鉴别研究区域内当前的地形地貌,然后评估何种地貌可能会出土龙山文化遗存。地貌调查采用了根据地质考古^[2]需要而改进过的经典地质学^[3]、土壤学^[4]和地貌学^[5]技术。对于可能发现龙山文化遗存的代表性地貌,我们相应地做了采样和描述(图6-1)。

对于两城镇附近那些年代太古老或太晚近而不可能出土龙山遗存的地貌和堆积,例如过于古老的花岗岩台地、古黄土和太过年轻的现代冲积平原,我们仅投入了少量精力去确认其存在,了解其特性。对于有助于理解龙山时代人地关系的自然和人为剖面,我们也做了描述记录(有关取样点和剖面的详细描述见表6-1~4)。描述方法使用了经过改进适于钻孔取样的标准地质学^[6]和土壤学方

[1] Soil Survey Division Staff, 1973. *Soil Taxonomy, USDA Handbook 436*. USDA: Washington, D. C.

[2] a. McFaul M, 1990. Geoarchaeological Potential of Souris River Terrains, Renville County, North Dakota. *Journal of the North Dakota Archaeological Association* 4: 17-42. b. McFaul M, WR Doering, 2003. Soils and Sediments of Rough Canyon and Pendejo Cave. In: RS MacNeish, JG Libby (eds). *Pendejo Cave*. University of New Mexico Press, Albuquerque. c. McFaul M, KL Traugh, GD Smith, et al., 1994. Geoarchaeological Analysis of South Platte River Terraces, Kersey, Colorado. *Geoarchaeology* 5(9): 345-374. d. Smith GD, M McFaul, 1997. Paleoenvironmental and Geoarchaeological Implications of Late Pleistocene and Holocene Sediments and Paleosols: North Central and Western San Juan Basin, New Mexico. *Geomorphology* 21 (2): 107-138.

[3] Gilbert GK, 1877. *Geology of the Henry Mountains (Utah)*. United States Geographical and Geological Survey of the Rocky Mountain Region. Washington, D. C., United States Government Printing Office.

[4] Soil Survey Division Staff, 1993. *Survey Manual, USDA Handbook 18*. USDA: Washington, D. C.

[5] Way D, 1978. *Terrain Analysis*. Stroudsburg, PA: Dowden, Hutchinson and Ross.

[6] McFaul M, KL Traugh, GD Smith, et al., 1994. Geoarchaeological Analysis of South Platte River Terraces, Kersey, Colorado. *Geoarchaeology* 5(9): 345-374.

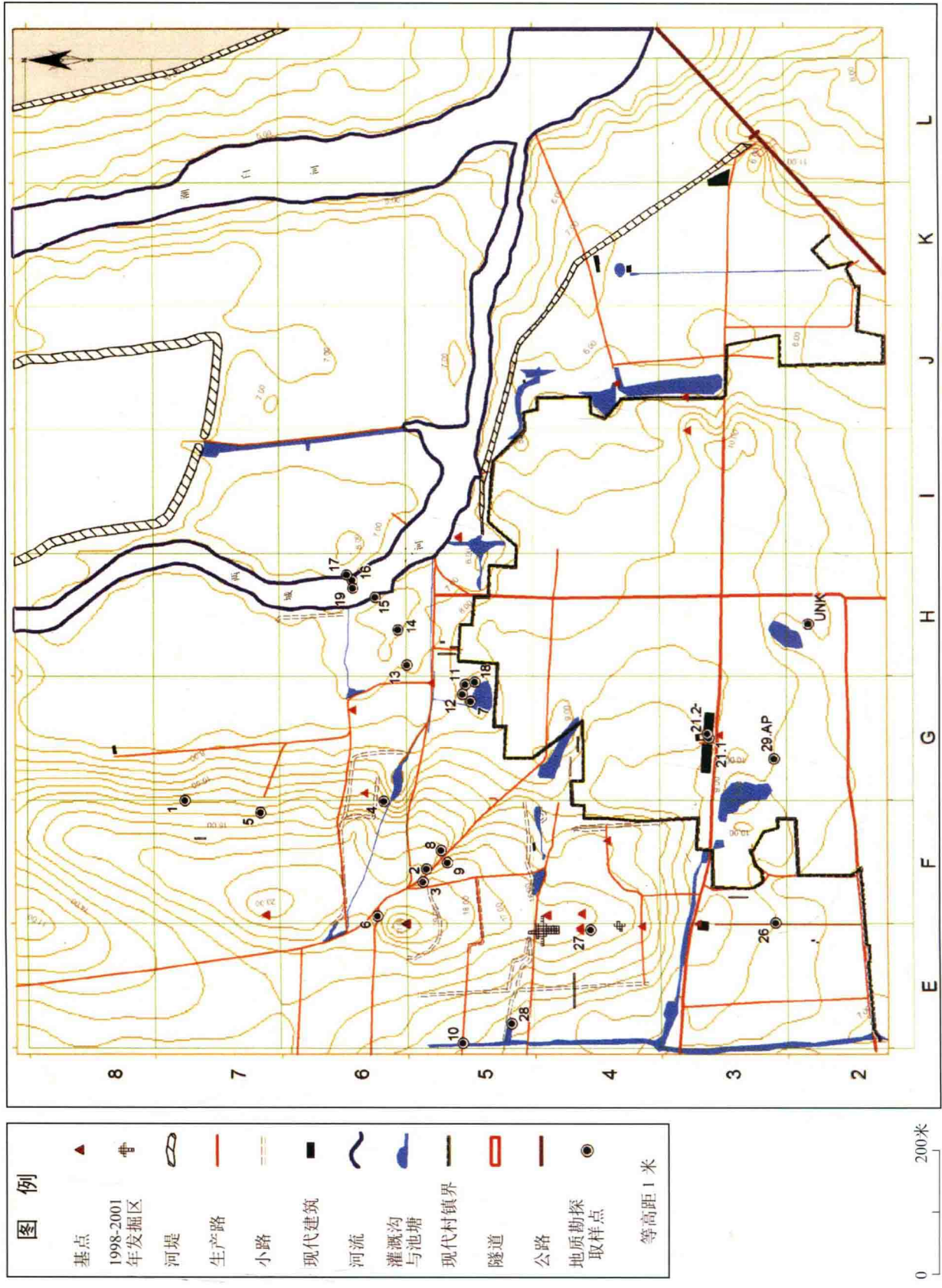


图6-1 两城镇地质勘探取样点示意图

法^[1]。探孔样品的采集则使用了直径2厘米的手工取样管(图6-2)。取样时向下钻探至前述古老沉积时为止。如果遇到因深度、特定沉积类型或水位过高等原因导致难以提取土样的情况,取样也会中止。地质考古的推论过程则依据 Waters 的指导标准和我们以往的经验^[2]。

三 结果

(一) 实地勘查

田野踏查在两城镇研究区域内发现了3种地貌类型(图6-3),包括基岩台地、一两层风成黄土和三个两城河冲积区。基岩台地大致呈新月形围绕于研究区域的南部和西部。台地起自两城河冲积平原以上海拔约9米的两城镇西侧孙传海家(图6-1,取样点26),后逐渐升高,在汉墓大垱堆附近超过18米(图6-1,取样点6)。台地的主要堆积是风化花岗岩碎砾,在保存较好的地方,还可见发育于碎砾之上的黏化古土壤残余。这些古土壤有时见于老黄土层和龙山文化堆积之下。龙山文化堆积覆盖于黏化古土壤之上,表明其时代晚于黏化古土壤。龙山文化堆积是一种富含文化遗物的古土壤,是龙山时代人类活动的结果。龙山文化堆积和黏化古土壤之上是一种较晚且不普遍的黄土堆积。

在研究区域东北部有三个两城河冲积堆积区。它们自现代漫滩逐渐升高形成阶梯状地貌。阶梯的“踏板”为较为平缓的古代河漫滩(废弃河漫滩),而古代河漫滩之间的高差则构成了阶梯的“竖板”。暂称为T2阶地的最古老的河漫滩沉积物的“踏板”,高于现代河漫滩(T0)7.6~8.3米。另一个较年轻的河漫滩T1,高度为现代河漫滩以上1~2米。龙山文化堆积覆盖于T2



图6-2 倪刚在取样点7取样

(取样点7在T2冲积区,一个现代白菜窖底部露出深色的龙山文化堆积)

[1] a. Birkeland PW, 1999. *Soils and Geomorphology*. New York: Oxford University Press. b. Schoenberger PJ, DA Wysocki, EC Benham, et al., 2002. *Field Book for Describing and Sampling Soils, Version 2.0*. NRCS, National Soil Survey Center, Lincoln, NE.

[2] a. McFaul M, 1990. Geoarchaeological Potential of Souris River Terrains, Renville County, North Dakota. *Journal of the North Dakota Archaeological Association* 4: 17-42. b. McFaul M, WR Doering, 2003. Soils and Sediments of Rough Canyon and Pendejo Cave. In: RS MacNeish, JG Libby (eds). *Pendejo Cave*. University of New Mexico Press, Albuquerque. c. McFaul M, KL Traugh, GD Smith, et al., 1994. Geoarchaeological Analysis of South Platte River Terraces, Kersey, Colorado. *Geoarchaeology* 5(9): 345-374. d. Smith GD, M McFaul, 1997. Paleoenvironmental and Geoarchaeological Implications of Late Pleistocene and Holocene Sediments and Paleosols: North Central and Western San Juan Basin, New Mexico. *Geomorphology* 21 (2): 107-138. e. Waters MR, 1992. *Principles of Geoarchaeology. A North American Perspective*. Tucson: University of Arizona Press.

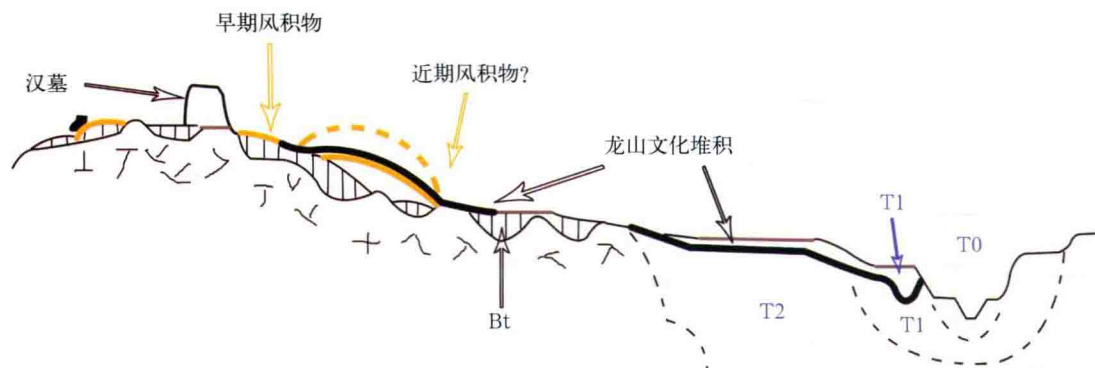


图6-3 现代景观示意图

花岗岩台地上面覆盖着两处不连续的风积物，其侧翼是流水作用形成的三个冲积河流阶地（T2是最古老的，T0是现代冲积平原）。这些景观单元及龙山文化堆积（黑色粗线条）的位置显示，在龙山人到来之前，本地景观地貌发生过如下变化：1）黏化古土层（Bt）在台地上形成；2）第一个风积物单位（黄色实线）出现于台地上；3）T2堆积河阶形成，然后被废弃。龙山文化堆积埋藏于冲积物T1之间，说明龙山时期T1冲积物尚在形成之中。除了后形成的T1河阶的废弃和现代冲积平原的形成，风积物（黄色虚线）的出现也是台地上的一个新变化。

阶地之上，被T1冲积物叠压。河漫滩的废弃与河流的下切往往与干燥气候条件带来的低水位有关^[1]；相反，冲积物的加积作用则与湿润气候条件下的高水位相关。因此，T1冲积物叠压龙山文化堆积，可以说明龙山时期气候较为湿润，降雨量增加，农业生产可以获取更多的水源。

（二）沉积物和土壤

我们选取了两城镇研究区域内52个有代表性的地点来描述土壤和沉积关系。这些地点包括钻探取样点和自然及人为剖面（表6-1~4）。对这些地点的描述综合起来可显示各种地形、地质单元、文化遗迹、古土壤及在古地貌上发育的其他土壤的特征，并进而揭示各地质、土壤和文化遗迹的特性。我们所描述的特征包括以下几个方面：

颜色，采用莫塞尔（Munsell）量化土壤色谱比对描述；

硬度，采用手持活塞式针穿硬度计，以 gr/cm^2 （克/平方厘米）为单位；

是否存在盐类，通过是否与浓度10%的盐酸反应来判定；

岩石与土壤碎屑的尺寸、形状，采用肯特州立大学^[2]的比对分类表；

土壤结构、碳酸盐和黏土沉积情况，采用 Soil Survey Division Staff^[3]的方法指南。

通过对这些可以量化特征的测量，可以区分不同的土壤沉积单元，评估它们的相对年代，并为将来的研究提供一个数据库。

1. 花岗岩

研究区域内目前所知最古老的地质单元是构成台地的花岗岩。它在示意图上已被标记（图6-3、4中被称为花岗岩碎砾）。花岗岩的表面通常被风化成小颗粒或卵石大小的碎砾。其特点为：

[1] a. Bryan K, 1925. Date of Channel Trenching (Arroyo Cutting) in the Arid Southwest. *Science* 62 (1607): 338-344. b. Bryan K, 1922. Erosion and Sedimentation in the Papago Country, Arizona, with a Sketch of the Geology. *USGS Bulletin* 730: 19-90.

[2] Kent State University (No date). *Sediment Description Chart*. Department of Geology, Kent State University.

[3] Soil Survey Division Staff, 1973. *Soil Taxonomy*, USDA Handbook 436. USDA: Washington, D. C.

表6-1 两城镇遗址取样点登记表

编号	坐标 (米)	海拔 (米)	地貌情况	堆积情况 (厘米)
探孔-1	898.20N/1360.08E	8.07	T1上侧翼向T2爬升处	0~8: Ap; 现代耕土层 8~106: C; 农田阶地淤积物 106~121: C2 121~175: Abcult; 含陶片, 可能是墓葬 175~211: C3; 含炭屑的冲积物 211~286: Abcult2; 文化层
探孔-2	986.42N/1090.19E	18.17	台地斜坡, 图6-3	0~10: 扰土层 10~42: Ap; 现代耕土 42~62: Abcult; 富含灰烬的文化层 62~128: Crt; 风化基岩淀积层 128~263: R; 风化的花岗岩碎砾层
探孔-3	973.63N/1069.25E	18.60	台地上的路堑, 图6-3	0~23: Ap; 现代耕土, 含塑料 23~33: Abcult; 含陶片的文化层 33~122: Bt; 黏化古土壤层 122~188: R; 风化的花岗岩碎砾层
探孔-4	1230.74N/1181.13E	14.77	路堑, 基岩上土壤堆积中不含龙山遗物, 图6-3	0~8: Ap; 现代耕土层 8~32: Ap2; 现代耕土层 32~73: Bt; 古土壤层 73~107: Crt; 风化基岩淀积层 107~236: R; 风化的花岗岩碎砾层
探孔-5	1035.86N/1199.65E	13.10	台地侧翼, 图6-3	0~21: Ap; 现代耕土层 21~37: Abcult; 文化层, 含木炭和陶片 37~78: Bt; 黏化古土壤层 78~118: Crt; 风化基岩淀积层, 含花岗岩碎砾
探孔-6	1045.53N/1013.33E	18.70	大堙堆北侧, 图6-3	0~24: Ap; 现代耕土层 24~31: Abcult; 文化层, 含有陶片 31~52: Bw; 粉砂质风积物 52~93: 2Cr; 风化基岩, 花岗岩碎砾层
探孔-7	906.27N/1387.51E	8.06	村北T2阶地, 现为菜地, 龙山文化层之下有冲积物, 图6-4	0~38: Ap; 现代耕土层 38~108: Abcult; 文化层, 含陶片, 手臂骨, 较完整陶器(墓葬?) 108~200: C; 淤泥 200~223: C2; 沙 223~258: C3; 淤泥
探孔-9	935.40N/1100.73E	19.98	路堑处宽2.3米的剖面, 有开挖于花岗岩碎砾与黏化古土壤之上的风化黄土中的“坑状遗迹”	0~15: Ap; 现代耕土层 15~28: C; 略显层状分布的淤泥堆积 28~90: Abcult; “坑状遗迹”内的砂质黏土堆积 90~105: Abcult2; “坑状遗迹”下层堆积, 含灰烬、陶片等 28~107: C2; 带结核(占22%, 大小均匀, 圆形)的黄土堆积, 同探孔22下层黄土。 107~150: 2Btb; 埋藏于花岗岩碎砾中的黏化古土壤, 带有镁渍, 颗粒较粗, 常见中等厚度呈土壤自然结构体的胶膜

探孔-10	912.99N/808.77E	11.90	台地上的浅洼地, 堆积与探孔-28类似, 图6-3	0~18: Ap; 现代耕土层 18~37: Ap2; 现代耕土层 37~42: Abcult; 文化层, 砂质黏壤土 42~95: Abcult2; 文化层, 颜色较深 95~110: Cr; 风化花岗岩碎砾, 与探孔-26类似
探孔-12	891.14N/1391.43E	8.28	T2阶地, 现为菜地, 距探孔-11约6米, 图6-4	0~24: Ap; 现代耕土层 24~118: Acult; 文化层, 含陶片、骨头和木炭
探孔-13	998.51N/1419.15E	7.05	被农田覆盖的 T2阶地, 图6-4	0~55: Ap; 现代耕土层, 砂土 55~73: Ap 2; 现代耕土层, 淤泥 73~122: Abcult; 文化层 122~139: C; 沙 139~178: C2; 黏土
探孔-14	1012.55N/1476.09E	7.01	T2阶地, 位于现在菜地中, 图6-4	0~127: Ap; 耕土层, 次生堆积 127~146: C; 砂质壤土 146~179: Abcult 或者 Ab; 文化层或古土壤 179~235: C2; 淤积黏壤土 235~252: Abcult2 或者 Ab; 文化层或古土壤 252~263: C3; 淤积黏壤土 263~301: Abcult3; 文化层, 含陶片
探孔-15	1048.70N/1529.26E	6.92	T2北侧翼的菜地, 图6-4	0~31: Ap; 现代耕土层 31~103: C; 颗粒均匀的砂质壤土 103~146: C2; 淤积壤土 146~216: Abcult; 文化层, 含陶片, 下端的38厘米湿度较大 216~406: 湿度较大
探孔-16	1084.36N/1557.35E	6.36	两城河东部的 T1阶地, 图6-4	0~9: Ap; 现代耕土层 9~129: C; 分选较差的沙子 129~139: C2; 淤泥质黏壤土 139~143: C3; 颗粒较粗的沙
探孔-17	1093.27N/1566.15E	7.60	两城河东岸的T2阶地, T2的砂粒比T1细微得多, 景观地貌相对稳定, 图6-4	0~46: C; 颗粒很细的砂质壤土 (10YR4/6) 46~155: C2; 颗粒较细的沙 (7.5YR5/6) 155~173: C3; 淤泥质壤土 173~184: C4; 颗粒较细的沙 184~355: C5; 淤积的沙, 有镁渍 355~398: C6; 带镁渍的沙 (10YR2/1) 398~503: C6; 黏质壤土 (5Y4/1)
探孔-18	无坐标	8.28	T2阶地, 现代菜地, 与探孔-7处于同一表层, 图6-4	0~52: Ap; 现代耕土层, 淤积壤土 52~69: C; 淤积壤土 69~71: Abcult; 文化层 71~89: C2; 粗糙, 分选较差的沙
探孔-19	1084.02N/1544.33E	4.63	T0两城镇河冲积区, 图6-4	0~7: A/C; 淤积壤土 7~33: Ab; 现代耕土层, 没有陶片 (10YR2/1) 33~77: C; 黏土 (10YR3/1)
探孔-20	无坐标	无海拔	T2阶地, 探孔11以北, 在现代菜园内	0~35: Ap; 现代耕土层 35~47: A/C; 黑色和灰棕色的基床, 黑色土可能为人类堆积 47~207: Abcult; 含炭, 火烧黏土 >155, 较湿, 但仍为黑色

探孔-21-1	522.32N/1300.78E	10.16	T001台地, 古土壤被侵蚀后残余的黏化层, 图6-3	0~48: Bt; 黏化古土壤层, 深褐色 (7.5YR5/6) 黏质壤土
探孔-21-2	524.36N/1307.71E	9.98	T001台地, 古土壤被侵蚀后残余的黏化层, 图6-3	0~48: Bt; 黏化古土壤层, 深褐色 (7.5YR4/6) 黏质壤土
探孔-22	无坐标	无海拔	东墙, 以前城镇的表面, 图6-3和图6-6	0~47: 现代层; 金属、布、现代和汉代陶器, 杂乱无章, 粗糙的沙沃土 47~71: Abcult; 堆肥和陶器 71~76 Abcult2; 灰层 76~95 Abcult3; 基岩层, 绿色沙石 95~114: 2Bw; 风积土 (10YR5/3) 114~133: 2C; 风积土 (10YR6/6) 133~140: 3Bt; 软的沙状黏土 (7.5YR)
探孔-25	离1936年的挖掘坑很近	无海拔	高地	表面有龙山陶片 0~142: Abcult; 有陶片 142~148: Bt; 棕色 (7.5YR4/4) 黏土
探孔-26	417.96N/1002.50E	8.99	孙传海家南面的平地, 菜窖, 图6-3	0~17: Ap; 现代耕土层 17~39: Abcult; 龙山文化层 39~82: C; 砂质黏壤土, 有动物扰洞 82~195: 2Bt; 砂质黏土 195~284: 2Cr; 花岗岩碎砾层 284~348: 2RC; 重度分解的花岗岩; 分选较差, 粗糙的砾质黏土
探孔-27	709.34N/990.56E	15.96	第一、二发掘区之间, 图6-3 (风积黄土层处于风化基岩之上, 说明风积土形成之前有侵蚀作用发生)	19~68: C 68~128: Abcult; 文化层, 黑色壤土 (10YR2/1) 与沙 (10YR3/3) 相间分布, 沙土内有陶片 128~174: 2BT; 黏土, 可能为风积形成 174~178: 2C; 可能是风积物 (7.5YR4/4) 178~205: 3Cr; 砾质黏壤土
探孔-28	835.55N/840.55E	11.26	台地西侧的干涸河道, 图6-3	0~41: Ap; 现代耕土层 41~72: Ap 2; 现代耕土层 72~118: Abcult; 龙山堆积层 118~123: 2Cr; 风化花岗岩碎砾层
探孔-29	无坐标, 在探孔-21西南	无海拔	村子内的台地	0~12: 扰动层 12~85: Abcult; 文化层, 像现代房屋地面一样的薄层, 与探孔-21处的迹象类似 85~94: C 94~127: Abcult2 或者 Ab; 文化层或古土壤 127~143: 2C; 黄褐色风积黄土, 与探孔22下层堆积类似, 含较多结核
探孔-30	挖掘点以西房子的庭院	无海拔	村里的高地	0~8: Acult 8~15: Abcult; 淤泥状黏土 15~18: Abcult2 18~28: Abcult3; 淤泥状黏土 28~31: Abcult4 31~34: 2C; 基岩, 橄榄色 (5Y4/3), 随着深度增加成为5Y5/6
探孔-31	无坐标	无海拔	粪堆	0~24: Ap 24~150: Abcult; (肥堆?) 有陶器, 成圆形的灰烬 150~227: Abcult2; 多层炭灰层, 有陶器 227~331: Bt

表6-2 两城镇下区取样点登记表

编号	位置	堆积情况 (厘米)
下区-1	44/26	0~33: 现代耕土层, 深褐色 (10YR3/3) 粉质壤土, 含陶片 33~83: C; 深褐色 (10YR3/3) 粉质壤土 83~133: Abcult; 文化层, 黑色 (10YR2/1) 133~175: C; 黄褐色 (10YR5/6) 分选差的粉质壤土 175~243: C2; 深灰褐色 (10YR4/3) 粉质黏壤土 243~246: C4; 深灰褐色 (10YR 4/3) 分选较差的砂质黏土 246以下: 可能是文化层, 分选较差的沙质黏壤土
下区-2	53/28	0~23: Ap; 现代耕土层, 褐色 (10YR4/3) 粉质黏壤土 23~115: Abcult; 文化层, 黑色 (10YR2/1) 粉质黏壤土, 含陶片 115~159: C; 褐色 (10YR4/3) 砂质壤土 159~174: C; 砂性渐强的砂质壤土
下区-3	48/36	0~27: Ap; 褐色 (10YR4/3) 砂质壤土 27~79: C; 深褐色 (10YR3/3) 砂质黏土 79~174: Abcult; 黑色 (10YR2/1) 黏土, 含陶片 174: Cr; 黄红色 (5YR5/6), 风化花岗岩碎砾
下区-4	54/44	0~22: Ap; 现代耕土层, 褐色 (10YR4/3) 粉质壤土 22~94: Abcult; 黑色 (10YR2/1) 黏土, 含陶片 94~117: Bt; 褐色 (7.5YR4/3) 黏质壤土 117~125: Cr; 黄红色 (5YR5/6) 风化花岗岩碎砾
下区-5	29/60	0~23: Ap; 现代耕土层, 褐色 (10YR4/3) 砂质壤土 23~152: C; 褐色 (10YR4/3) 粉质壤土, 在距地表100~106厘米处有一深灰褐色 (10YR4/2) 沙透镜体 152~174: Abcult; 文化层, 深灰色 (10YR3/1), 含陶片 174以下: C; 分选较差的沙, 含大颗粒 (粒径4毫米以下)
下区-6	20/51	0~19: Ap; 现代耕土层, 褐色 (10YR5/3) 粉质壤土 19~114: Ap2; 现代耕土层, 褐色 (10YR5/3) 粉质黏壤土 114~118: 2C; 分选较差的褐色 (7.5YR5/4) 粗砂, 崩积透镜体 118~211: 3Abcult; 深褐色 (10YR2/2) 砂质黏壤土和褐棕色 (10YR3/3) 黏壤土, 含陶片 211~266: 3C; 湿润的分选较差的砂质壤土
下区-7	60/11	0~23: Ap; 现代耕土层, 褐色 (10YR4/3) 粉质壤土 23~84: Abcult; 文化层, 深褐色 (10YR2/2) 黏壤土 84~122: 2Btb; 黄红色 (5YR5/6) 砾质黏土
下区-8	15/39	0~28: Ap; 现代耕土层, 颗粒较细的深褐色 (10YR3/3) 砂质壤土 28~95: 2C; 深黄褐色 (10YR3/4) 粉质壤土 95~166: Abcult; 文化层, 黑色 (10YR2/1) 黏质壤土, 含陶片 166~205: C2; 深灰褐色 (10YR3/2) 砂质黏壤土, 湿润 205~228: Bt或者 Crt; 深褐色 (7.5YR4/6) 黏质壤土, 带黑色镁渍
下区-9	31/30	0~18: Ap; 现代耕土层, 褐色 (10YR4/3) 砂质壤土 18~52: Ab; 深褐色 (10YR3/3) 砂状壤土 52~221: Abcult; 文化层, 深褐色 (10YR2/2) 黏质壤土, 随着深度增加砂性增强, 含陶片 221~276: 太湿无法提取土样
下区-10	20/23	Ap; 现代耕土层, 深灰褐色 (10YR4/2) C; 深灰褐色 (10YR4/2) 砂质壤土 51~240: Abcult; 黑色 (10YR2/1) 黏质壤土, 含陶片

下区-11	无位置信息	0~22: Ap; 现代耕土层, 深褐色 (10YR3/3) 砂质壤土 22~94: C; 深黄褐色 (10YR4/4) 黏土冲积物 83~232: Abcult; 文化层, 深褐色 (10YR2/2) 砂质黏土, 含陶片、蛋壳陶、骨头等 232~248: Abcult2; 文化层, 深褐色 (10YR3/3) 砂质黏壤土, 含分选较差、粗糙的亚圆形或方形砂粒
下区-12	无位置信息	0~21: Ap; 现代耕土层, 颗粒较细的深褐色 (10YR3/2) 砂质壤土 21~146: C; 颗粒较细的褐色 (10YR4/3) 砂质壤土, 虽深度增加逐渐呈深褐色 (10YR3/3) 146~258: Abcult; 深灰褐色 (10YR3/2) 黏质壤土, 虽深度增加逐渐呈黑色 (10YR2/1), 含陶片 258~264: Cr; 浅褐色 (7.5YR6/4) 花岗岩碎砾

表6-3 两城镇上区取样点登记表

编号	位置	堆积情况 (厘米)
上区-1	17/58	0~8: Ap; 现代耕土层, 深棕色 (10YR3/3) 黏土 0~23: Ap2; 现代耕土层, 黄棕色 (10YR5/4) 砂质壤土 23~47: Abcult; 文化层, 含陶片, 黑色 (10YR2/1) 黏土 47~50: R; 暗黄色花岗岩
上区-2	17/61	0~17: Ap; 现代耕土层, 深棕色 (10YR3/3) 砂质壤土 17~37: Ap2; 现代耕土层, 黄棕色 (10YR5/4) 砂质壤土 37~187: Abcult; 文化层, 炭黑色 (10YR2/1)、深棕色 (10YR3/2)、黄棕色 (10YR4/3) 的砂质黏土和黏质壤土, 含陶片和烧土
上区-3	27/57	0~20: Ap; 现代耕土层, 棕色 (10YR4/3) 砂质黏土 20~62: Abcult; 文化层, 棕色 (7.5YR4/4) 砂质黏土, 含陶片
上区-4	26/60	0~26: Ap; 现代耕土层, 深黄褐色 (10YR4/4) 砂质壤土, 含陶片 26~62: C; 黄褐色 (10YR4/4) 砾质壤土, 含陶片, 可能为扰土层 62~76: C2; 砾质壤土 76~107: 深褐色 (7.5YR3/3) 黏质壤土, 含陶片、烧土 107~188: 2Btb; 埋藏黏化古土壤, 棕色 (7.5YR4/3) 188~198: Cr; 风化基岩
上区-5	7/58	0~18: Ab; 深褐色 (10YR3/2) 砂质黏土 18~162: Abcult; 文化层, 深褐色 (10YR3/3~10YR5/2) 黏质壤土, 含成层分布木炭、陶片、烧土和灰烬 (10YR2/1) 162~181: 2Btb; 红褐色 (5YR4/4) 多砾石的黏土 181以下: Cr; 砾质黏土
上区-6	19/28	0~26: Ap; 现代耕土层, 深黄褐色 (10YR4/4) 砂质壤土 26~60: Ap2; 现代耕土层, 深黄褐色 (10YR3/4) 砾质壤土 60~99: C; 褐色 (7.5YR5/4) 砾质黏土, 被扰动? 99~233: Abcult; 文化层, 暗灰褐色 (10YR3/2) 和深黄褐色 (10YR4/4) 砂质黏土, 含木炭、灰烬和陶片
上区-7	5/28	0~47: Ap; 现代耕土层, 深褐色 (10YR3/3) 砂质黏土, 含陶片 47~93: Abcult; 文化层, 红褐色 (5YR5/3) 土, 含陶片和木炭
上区-8	无位置信息	0~64: Ap; 现代耕土层, 深黄褐色 (10YR4/4) 砂质黏壤土 64~130: Btb; 不含龙山遗存的古土壤, 褐色 (7.5YR4/3) 砾质黏壤土 130~153: Crt; 含黏土的风化基岩

上区-9	47/80	0~18: Ap; 现代耕土层, 深褐色 (10YR3/3) 砂质壤土 18~37: Abcult; 文化层, 深褐色 (10YR3/3) 黏壤土, 含陶片、烧土和灰烬 37~59: Abcult2; 文化层, 深棕色 (7.5YR4/6) 土, 含陶器, 地面? 59~66: Abcult3; 文化层, 深灰褐色 (2.5Y4/2) 砂质黏土, 地面?
上区-10	16/72	0~37: Ap; 现代耕土层, 深灰褐色 (10YR4/2) 砂质壤土 37~68: Ap2; 现代耕土层, 深灰褐色 (10YR4/2) 砂质壤土 68~232: Abcult; 文化层, 褐色 (7.5YR4/3) 黏壤土和砂质黏土 (10YR5/4), 含烧土、陶片 100~104: Abcult2; 文化层, 烧土, 灶? 104~114: Abcult3 232以下: Bt; 红褐色 (5YR4/4) 黏土
上区-11	52/19	0~17: Ap; 现代耕土层, 褐色 (10YR5/3) 17~78: Bt1和Bt2; 不含龙山遗存的古土壤, 深褐色 (7.5YR5/6) 黏土和分选较差的砂质黏土

表6-4 孙传海家房子西侧土堆取样点登记表

编号	堆积情况 (厘米)
孙-1	0~36: AP; 现代耕土层 36~67: Ap2; 现代耕土层 67~178: 文化层, 含陶片、木炭 (10YR2/1), 呈透镜体堆积 (不像探孔-21和-22中所见有明显分层) 178以下: 2Cr; 深灰褐色 (2.5Y4/2) 绿花岗岩碎砾层
孙-2	0~14: AP; 现代耕土层 14~20: Ap2; 现代耕作层 20~125: Abcult; 文化层, 含陶片, 没有层理 125以下: 2Cr; 风化的绿色花岗岩, 和孙-1类似
孙-3	0~10: AP; 现代耕土层, 团状黏土, 包含有陶片 >10: R; 花岗岩基岩, 棕色 (7.5YR5/4)
孙-4-1	0~24: AP; 现代耕土层 24~58: Abcult; 文化层, 含陶片、砖等 58以下: 浅棕色 (10YR7/3) (像劣质水泥?)
孙-4-2	0~139: 为孙墙剖面, 以下为钻探数据 (见图6-8、9) 0~68: 现代混合堆积, 陶片、砖块等 68~78: 砂质黏土, 有像土壤的结构性裂缝, 一块烧土 78~139: 浅褐色 (7.5YR6/4) 淤泥质黏土与褐色 (7.5YR5/4) 砂质黏土相间分布, 可能是墙? 139~173: 二次堆积的褐色 (7.5YR4/4) 黏化古土壤, 含有木炭 173~222: Abcult; 文化层, 深灰色 (10YR5/6), 含大量木炭 (龙山层?) 222~248: 2C; 黄棕色 (10YR5/6) 黄土, 淤泥质黏土 248~263: 3Btb; 褐色 (7.5YR4/4) 砂质黏土, 含风化的绿花岗岩碎屑
孙-5	0~18: Ap; 现代耕土层 18~45: Abcult; 含陶片 45~71: Abcult2; 层理分布的炭 (10YR2/1) 和砂质黏壤土 (10YR4/2) 71~106: C; 黏土 (7.5YR5/4) 106~136: C2; 团状黏土 136~152: 2Btb; 埋藏的黏化古土壤, 含大量 (80%) 中等厚度的土块表面胶膜

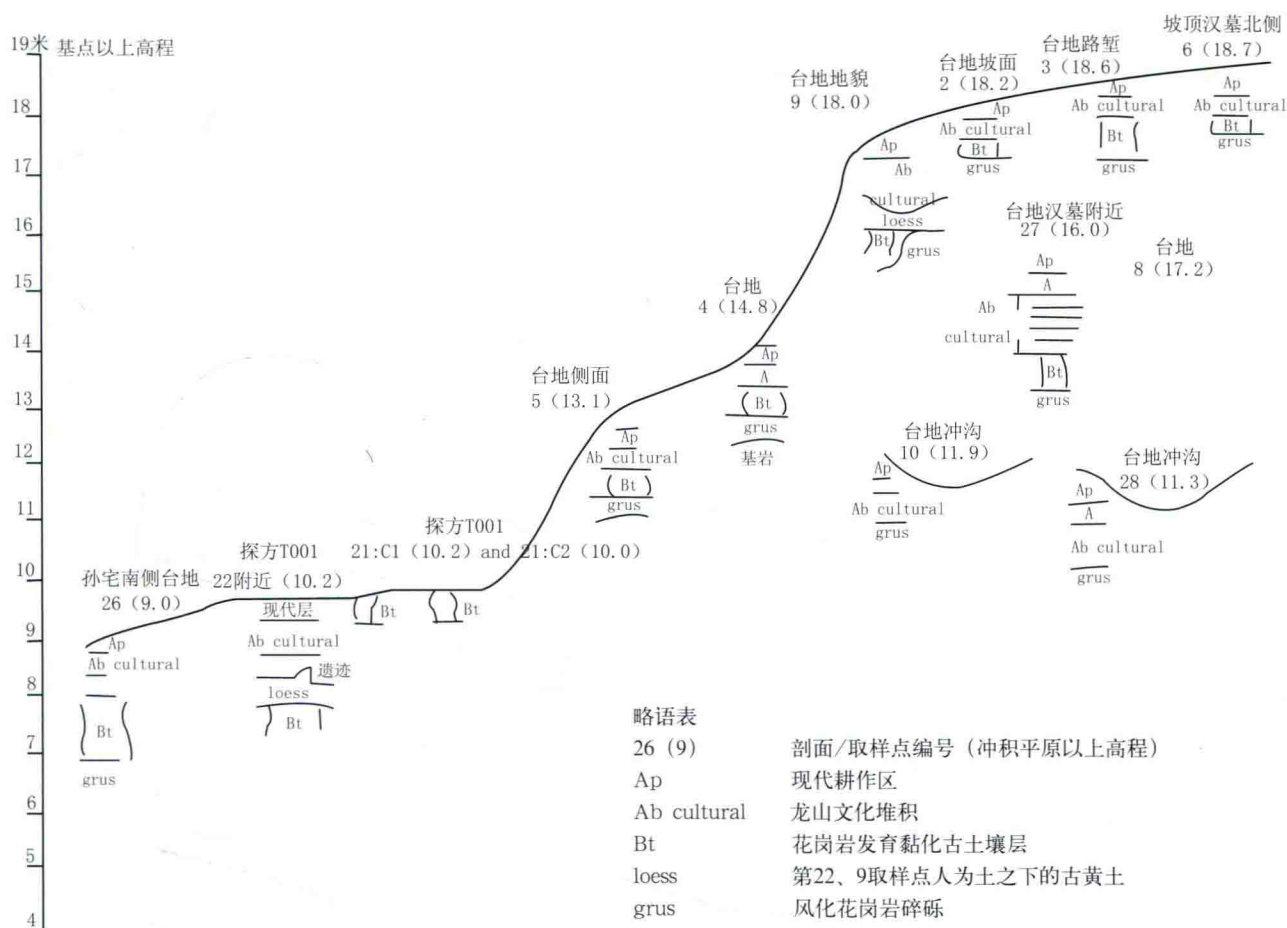


图6-4 台地剖面位置示意图

缺乏碳酸盐;

有棱角;

呈小颗粒和小卵石大小 (直径 2~8毫米);

重棕色 (7.5YR6/4) 和黄红色 (5YR5/6和5YR4/6);

稍硬 (2.5gr/cm²)。

在风化作用稍弱的地方, 花岗岩呈红黄色 (7.5YR6/8), 非常硬 (4.5+ gr/cm²)。未经过扰动, 也不见文化遗物。现在两城镇村民孙传海家 (图6-1, 取样点26) 所见花岗岩呈深灰棕色 (2.5Y4/2) 和灰色 (10YR5/1)。

2. 黏化古土壤

这是一种富含黏土的土壤层, 在示意图上标识为Bt, 是发育于花岗岩上的古土壤被剥蚀后的残留物 (图6-3)。古土壤层 (A horizon) 的缺乏可以说明这一剥蚀作用的存在。该土层的特点为:

红棕色 (5YR5/4);

缺乏碳酸盐;

土壤团粒的直径从中等(10~20毫米)到较粗(20~50毫米),中等发育,亚解块状结构;25%~80+%的土壤团粒被中等厚度的沉积黏土包覆;

硬,硬度从3.5到4.5gr/cm²。在取样点22(取样点22即T001,表6-1和图6-4),可见该亚解块状土壤团粒被棕色(7.5YR4/3)黏土包覆,其内部呈浅棕色(7.5YR4/4)。红色(7.5YR)基调和黏土比例的提高是在细径岩芯样品中识别该土壤层的关键。在该黏化古土壤层中未见扰动和文化遗物。

3. 风积黄土 I

在取样点22、9、26(表6-4;图6-4)可见一薄层风积物断断续续地覆盖于花岗岩台地和黏化古土壤层之上。其特征为:

粉砂质;

棕色(10YR5/3)、黄红色(10YR5/6)和棕黄色(10YR6/6);

量大,没有结构;

非钙质;

质地从软到稍硬,硬度在1.5~2.5gr/cm²之间。

现在两城镇的该风积黄土中可见结核(表6-1;取样点22或T001)。这些结核直径2~4毫米,占风积物总量的13%~28%,外表呈暗棕红色(5YR3/3),内部为深灰色(10YR3/1)。该风积黄土中未见扰动和文化遗物。

龙山文化堆积:这一古土壤在示意图中被标识为Ab cultural,含有丰富的龙山文化遗物。它的分布范围广泛,在以下样品中均有发现:

取样点2、3、5、6、7、9、10、12、13、14、15、18、21.1、21.2、22(T001)、26、27和28等16个取样点(表6-1;图6-2、4、5);

取样点13附近的所有12个地磁仪下区探孔(表6-2;图6-2);

取样点27附近的9个地磁仪上区探孔(表6-3);

取样点26附近孙传海家的剖面及5个探孔中的3个(表6-4)。

在花岗岩台地、黏化古土壤、风积黄土 I、河阶T2之上均可见到龙山文化堆积的间断分布。T1河漫滩处可见该龙山文化堆积包裹于沉积物之中。其识别特征为:

文化遗存,尤其是龙山文化陶片、炭屑、灰烬等,相对比较丰富;

颜色较深,一般为黑色(10YR2/1);

砂质黏土,粉质黏土和黏壤土;

量大,没有结构,不成团粒;

沉积物稍硬,硬度为2.5gr/cm²;

非钙质;

通常厚23~60厘米。

不过,在六个取样点发现该文化堆积厚度超过130厘米(探孔-1、下区-10、下区-11,上区-2、上区-6、上区-10。见表6-1、2、3)。其中取样点1正位于后来发现的外侧壕沟附近。

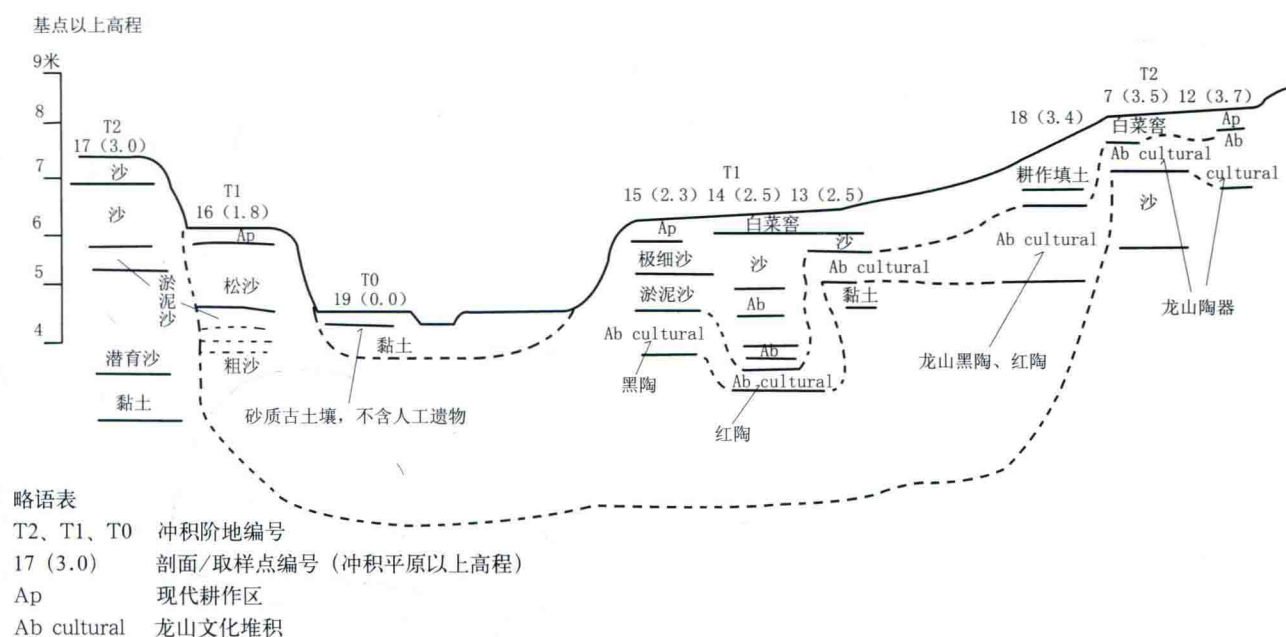


图6-5 两城河冲积阶地关系示意图

这一包含丰富龙山陶片并且较厚的黑色古土壤, 被称为龙山文化堆积。龙山文化堆积是经由人类长期持续活动形成的一种古土壤^[1]。值得注意的是, 图6-3中的一些台地取样点显示龙山文化堆积正位于现代耕土层 (Ap horizon) 之下。持续的农业活动破坏了龙山遗存的完整性, 也正在创造一种与龙山时代类似的堆积。

4. T2

T2是研究区域内所见两个河流阶地中较古老的一个。我们在现代两城镇以北两城河T2河阶的四个地点进行了钻探取样。取样点7、12和18位于河流西侧的一处大白菜菜园内, 取样点17位于河东。T2的高度在靠近河漫滩处约为3米, 然后逐渐抬高, 在离河较远的地方达3.3~3.7米。

河东取样点17 (图6-6) 处的T2堆积情况如下:

地表以下0~155厘米: 两层磨圆度较高、



图6-6 T2阶地

工作人员在17取样点, 前景为T1阶地

[1] Soil Survey Division Staff, 1973. *Soil Taxonomy*, USDA Handbook 436. USDA: Washington, D. C.

分选良好的砂粒；

地表以下155~184厘米：砂粒和淤泥相间分布；

地表以下184~355厘米：淤泥；

地表以下355~503厘米：黏土。

沙层呈暗黄褐色（10YR4/6）和红黄色（7.5YR5/6）。随着深度增加，淤泥的颜色由重棕色（7.5YR4/6）加深至灰色（10YR5/1）。地表以下约两米处，淤泥呈黑色（10YR2/1），可见镁结核。355厘米以下为饱水的暗灰色（5Y4/1）黏土（图6-5）。值得注意的是，在河东取样点17处，所有的沉积单位均未见龙山文化遗存和土壤发育的证据。文化遗物和文化堆积的缺失说明两城河可能是龙山人活动范围的东北边界。

两城河西侧的三个T2取样点均发现有黑色的龙山文化堆积。在取样点7（地表以下38~108厘米）和取样点12，龙山文化堆积正位于耕土层之下，埋藏如此之浅，提醒我们需要注意现代耕作活动对龙山文化堆积的破坏。取样点18以西，龙山文化堆积埋藏较深（地表以下69~81厘米），被一种浅棕色（10YR6/3）的粉质壤土叠压。在取样点18，龙山文化堆积叠压于粗糙、分选差的圆形或亚圆形的T2砂粒之上。在取样点7，T2冲积物由相间分布的褐色（10YR4/3）粉质黏土（地表以下108~200厘米）、沙质壤土（地表以下200~222厘米）和淤泥（地表以下222~259厘米）构成，叠压于龙山文化堆积之下。在取样点12，龙山文化堆积较厚，自地表以下24厘米处起，超过了一个取样管的长度。

5. T1

T1阶地是研究区域内两个冲积阶地中形成较晚的一个。龙山文化堆积嵌于T1阶地之中，由此可知龙山时期的人类活动是和T1的发育形成有关联的。河东岸的取样点16与西岸的取样点13、14、15等四个代表性取样点（图6-5）可以反映T1阶地的堆积情况。T1堆积镶嵌于T2阶地之内，在两城河河漫滩外侧形成了一个低阶地。该阶地在靠近河漫滩处高度约1.5米，向西至现代两城镇北部海拔逐渐升高。

在两城河东岸的取样点16，我们发现在棕色（7.5YR4/4）粉质壤土耕土层（地表以下0~9厘米）之下，存在厚达143厘米不见文化遗物的冲积物堆积。自耕土层以下至距地表124厘米处，是分选极差、呈亚圆形到亚解块状的重棕色（7.5YR5/6）松散砂粒。地表以下124~139厘米是棕色（7.5YR5/4）粉质黏土。地表以下139~143厘米为重棕色（7.5YR4/6）的粗粒沙。这几种堆积中未见有土壤、古土壤或文化遗物的迹象。这也支持了前述取样点17附近的两城河是龙山遗址边界的判断。不过，由于在T1和T2阶地取样不多，这一推断还需要更多的工作来验证。

在两城河以西，取样点14、15中发现有龙山文化堆积。取样点13发现了深棕色（10YR3/3）的堆积，可能属龙山文化。这三个取样点均位于一个耕作区内，该区域耕土层厚21~37厘米，由磨圆度高、分选好的冲积沙土组成。耕土层之下是棕色（10YR4/3）淤泥和暗灰褐色（10YR4/2）黏土。在取样点15距地表深146~216厘米的黑色（10YR2/1）黏土层中发现有可修复的龙山陶器。在取样点14，虽然龙山陶器发现于深263~301厘米的黑色（10YR2/1）基底黏土中，但深146~179厘米和深235~252厘米的两层富含黏土的黑色堆积很可能也是龙山文化层。再往西，取样点13的沉积物从上往下依次为沙、淤泥和黏土，其中深73~122厘米的粉质黏土中可能包含有龙山文化堆积。由于埋藏

在T1冲积层以下,龙山文化堆积受现代农业活动干扰的可能性相对较小。

龙山文化堆积在T1中出现并被T1沉积物包覆,表明在龙山人活动时期,T1冲积物正处于加积作用中。另外,龙山遗存的年代(公元前2500~前1900年)也显示T1的堆积过程在龙山人到来之前即已开始,在龙山文化之后仍有延续。虽然加积作用可能受引水灌溉等本地因素影响,但冲积加积作用通常与湿润的气候有关^[1]。龙山文化堆积埋藏于T1之中,似可说明龙山时期气候相对湿润。因为湿润气候往往意味着生物资源和可耕地的增加,我们建议对这一假设做进一步的检验。

6. T0

两城河的河漫滩又称为T0冲积物,其位于现代间歇性河流的两翼。由于含水量大,很难在T0冲积物中采集到土样。采样点19深0~7厘米处有棕色(10YR5/3)粉质壤土,深7~33厘米为黑色(10YR2/1)粉质黏土,深33~77厘米为暗灰色(10YR3/1)黏土。文化遗物的缺失说明深7~33厘米的黑色沉积物是晚于龙山时代的一种古土壤。在T1或T2冲积层均没有找到该古土壤也可以证明这一点。

四 文化遗迹

本小节将介绍在两城镇研究区域调查过程中发现的三个遗迹,包括:1. 两城镇西南台地上孙传海家农田里的断墙和取样剖面(取样点26 [孙宅4A]), 2. 现代两城镇内台地上的一处功能未知的活动区域(取样点 22 [T001]), 3. 两城镇北部台地上暴露于路堑上的一个挖掘于黄土中的坑状遗迹(取样点 9)。

1. 孙传海家房子西侧残土堆

该土堆剖面(图6-7)为研究台地上的土壤堆积关系提供了一个很好的样本,也对研究1998年时我们曾经认为可能是古代防御设施或者屋墙的一处堆积的特征极有助益。这一残墙的剖面显示了灰

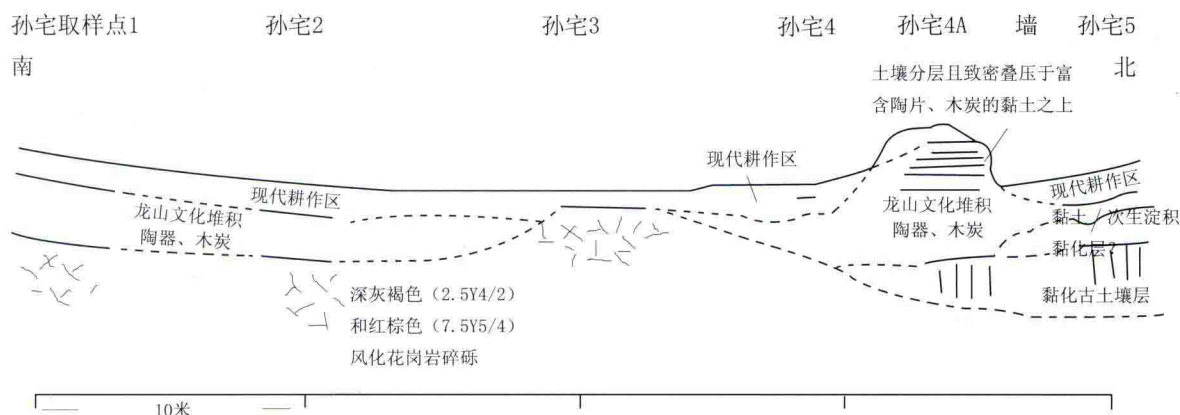


图6-7 取样线: 含自然剖面

[1] a. Bryan K, 1925. Date of Channel Trenching (Arroyo Cutting) in the Arid Southwest. *Science* 62 (1607): 338-344. b. Bryan K, 1922. Erosion and Sedimentation in the Papago Country, Arizona, with a Sketch of the Geology. *USGS Bulletin* 730: 19-90.