

- 筛选浮选所获动植物遗存不多，可能和土壤的酸性较强有关，也有可能是遗址的性质有关
- 样品已寄往社科院考古所分析检测

谢谢

四川大学考古学系

2008级田野实习报告会

实习概况

田野工作：2010.10.19—2011.1.19

指导老师：李映福 何元洪

实习人员：2008级本科生 23人

2009级研究生8人

博士生1人

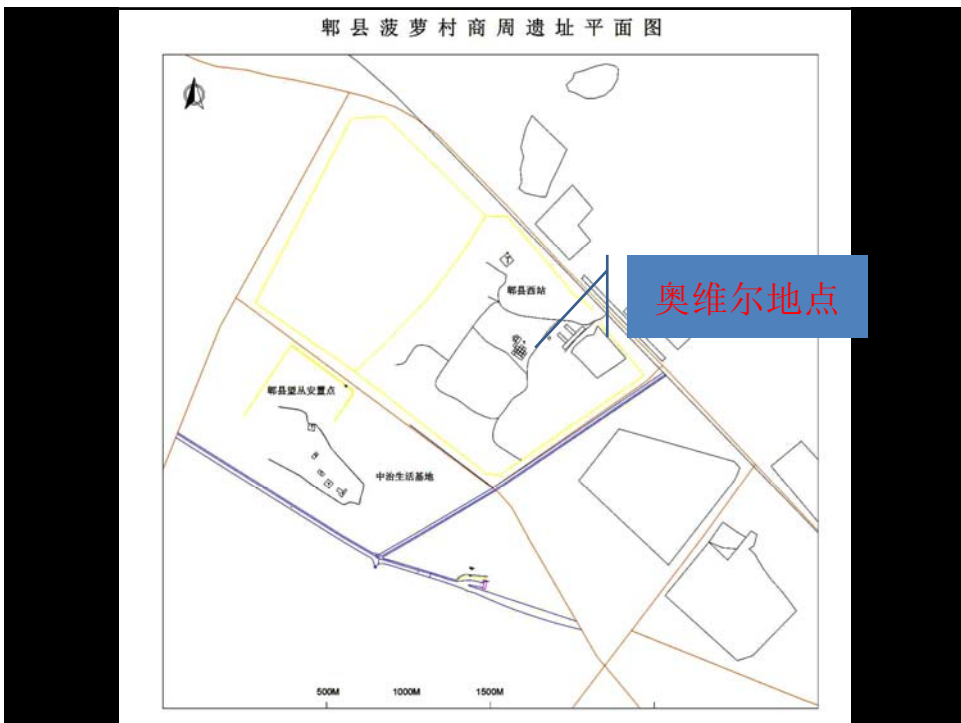
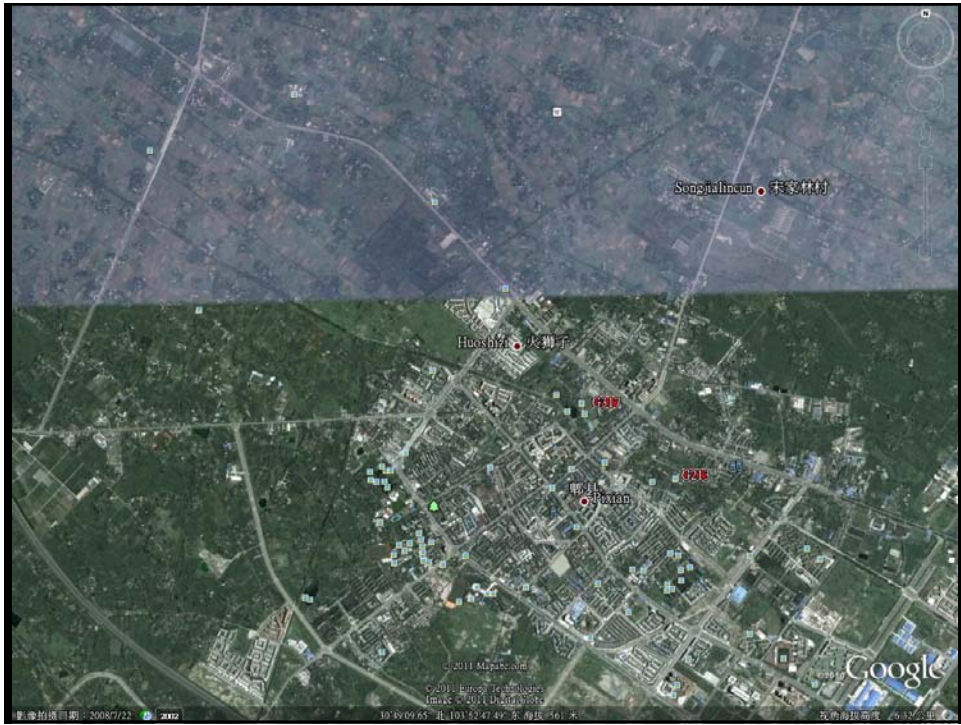
实习地点：成都市郫县菠萝村

合作单位：成都市文物考古研究所

郫县文管所

2003级本科实习（2005年）
2006年11月建立实习基地
2005级本科实习（2007年）
2006级本科实习（2008年）
2008级本科实习（2010年）





耕耘篇

实习规划：

田野发掘：10年10月—12月中旬

室内整理：10年12月下旬—11年1月

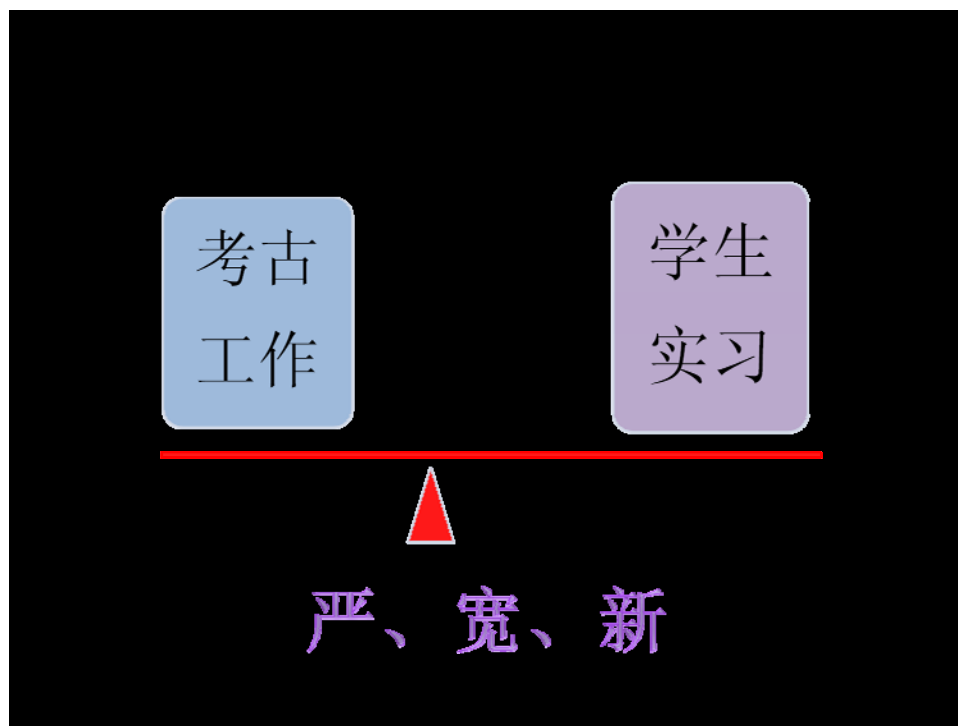
发掘：

第一轮：实习方

第二轮：考核方

实际：

田野发掘：2011年1月上旬



- 严格按照新《考古工作规程》的要求
 - 测绘 →
 - 资料采集的系统性、针对性、有效性 →
 - 科学依据
 - 最小堆积单位 →

严

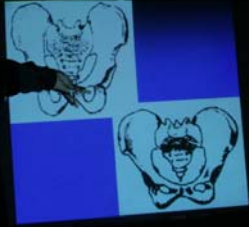
➤高度的责任心
发掘也是破坏

➤严格的工作纪律与管理制度 😊



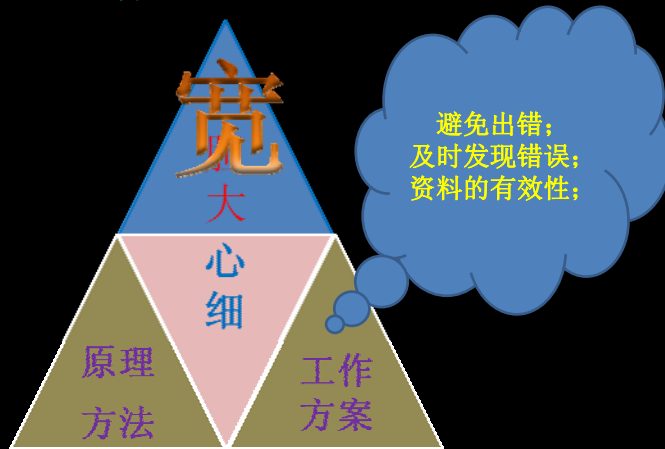


人骨鉴定





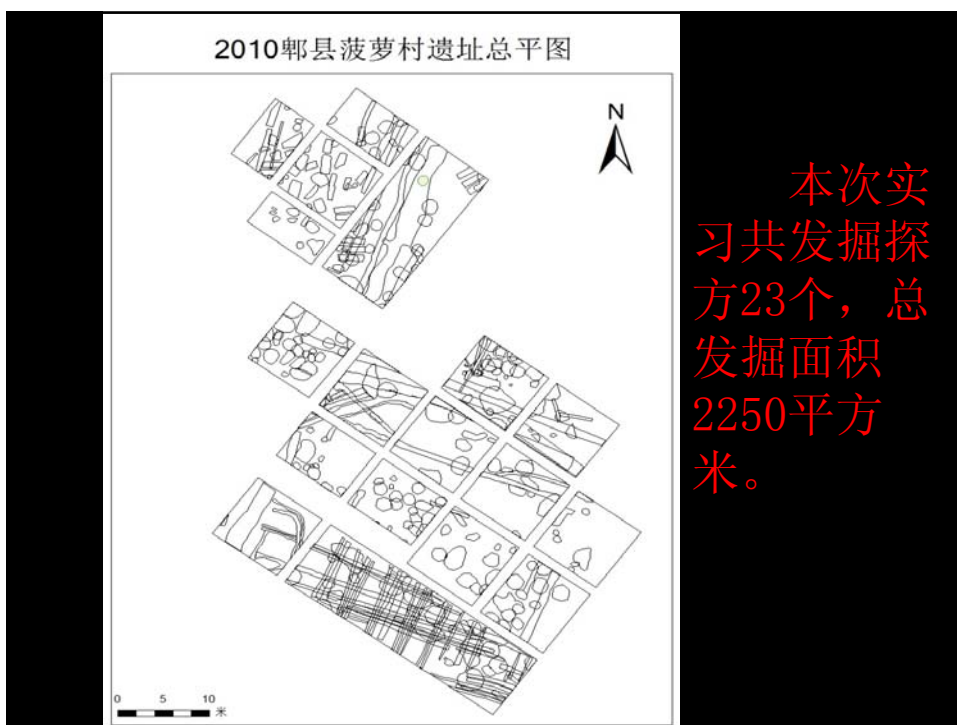
➤ 轻松的工作心态
胆大、心细



- 融洽的生活氛围
- 舒适的生活环境

鼓励新领域的尝试
支持新思路的实验

新





灰坑 (H)
471个



墓葬
4座



灰沟 (G)
90条



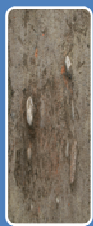
路
1条



房址
4座



窑
4座



灶
3座



复原陶器
100多件

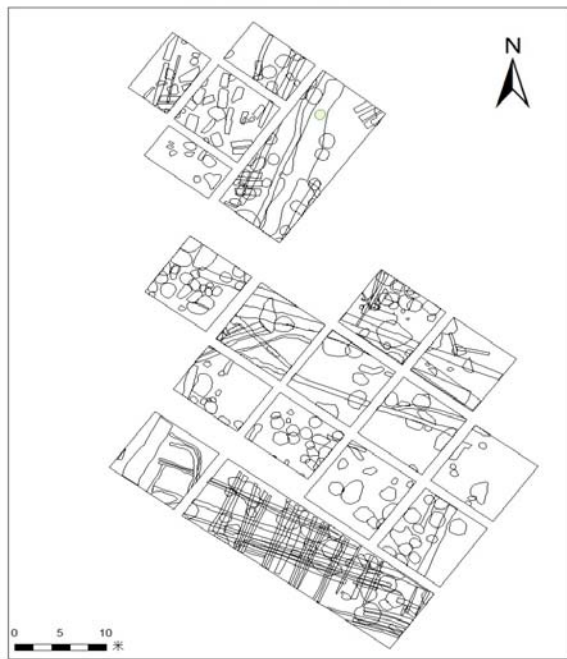


小件
200余件



陶片
8万7千片

2010郫县菠萝村遗址总平面图



遗址的历史

2010郫县菠萝村遗址总平面图



宝墩

十二桥

汉六朝











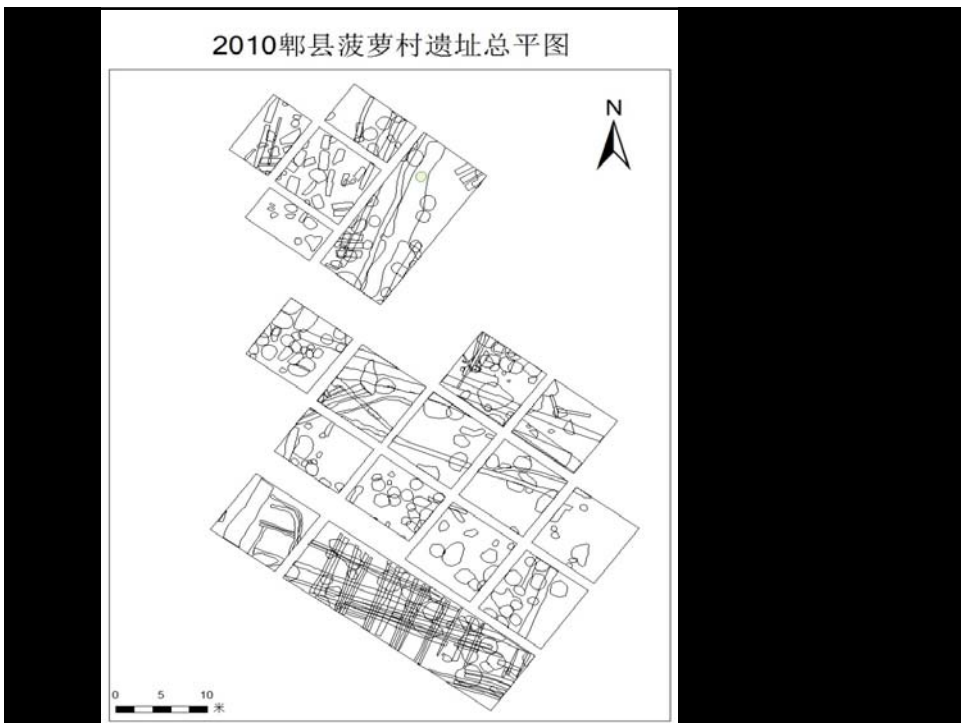






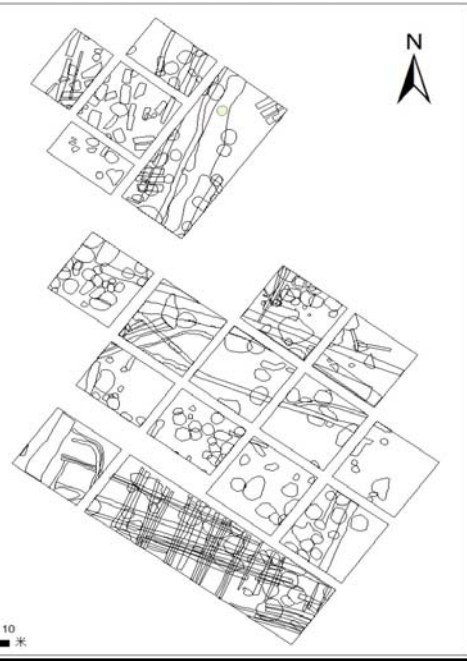




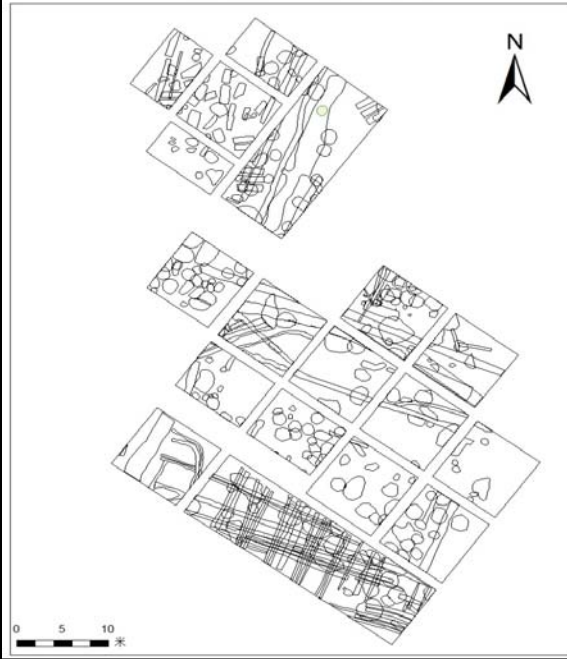




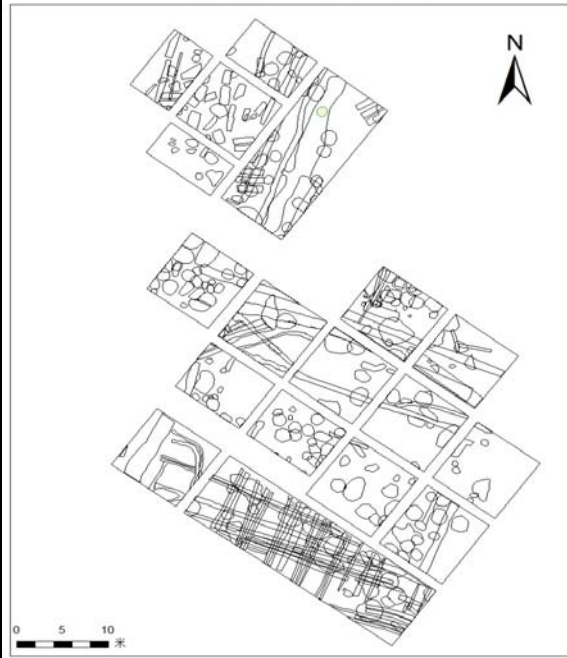
2010郫县菠萝村遗址总平面图



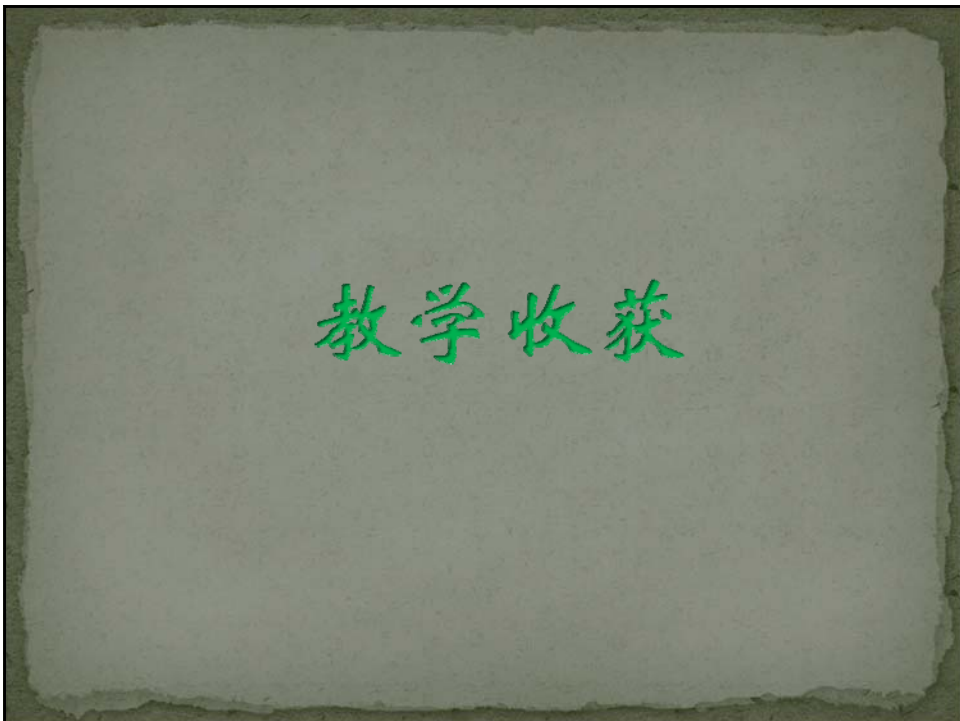
2010郟县菠萝村遗址总平面图



2010郟县菠萝村遗址总平面图



聚落结构





新知的获取



意志品质











谢谢大家!!!

2010年成都郫县菠萝村遗址实习报告

----GIS 全站仪在田野发掘中的应用

By 卢素文 唐彬

主要内容

- × GIS简介
- × 菠萝村实习全站仪使用
- × 菠萝村实习GIS使用
- × 经验与问题总结

GIS简介

- × GIS是一种采集GIS (Geographical Information System), 中文译作“地理信息系统”或“地理资讯系统”。
- × 存储、管理、分析、显示和应用地理信息于一体的, 具有信息系统空间专业形式的数据管理系统。
- × GIS与全球卫星定位系统 (GPS)、遥感系统 (RS) 合称3S系统。

GIS简介

- ✘ 全站仪，全称全站式电子速测仪，是一种集经纬仪、电子测距仪（EDM, Electronic Distance Measuring Device）外部计算机软件系统为一体的现代光学测量仪器。由于它可以在一个站位完成水平角、垂直角、距离、高差测量的全部测量工作，故得其名。
- ✘ 近年来，电子全站仪(Electronic Total Station，以下简称全站仪)在田野考古中得到越来越广泛的应用。作为精密电子测绘仪器，全站仪具有其他光学测绘仪器所不能及的优点。全站仪**通过发射、接收红外射线自动读取记录数据**，不仅测绘精度高，而且采点速度快，既减少了人工读数的误差，又极大地提高了工作效率。
- ✘ 总体说来，全站仪仅仅只是田野考古工作中的工具而已。它为我们更好的积累原始资料、发现新问题、解决新问题提供了新的方法和途径。

考古GIS的产生和发展

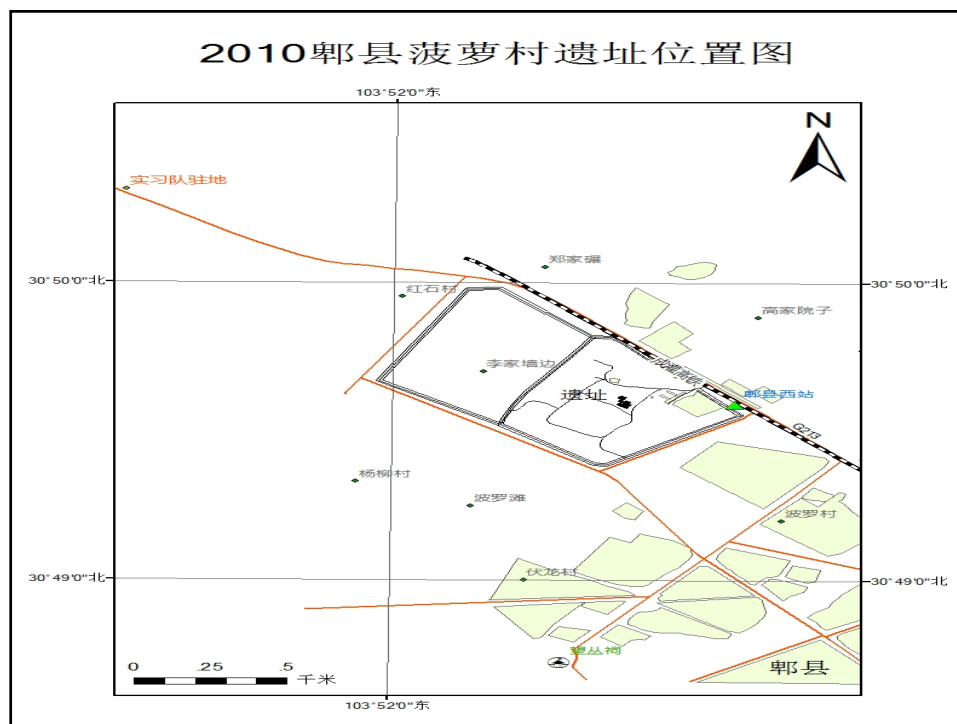
- ◎ 将GIS应用于考古学研究始于1983~1985年，主要集中在欧洲和北美地区。
- ◎ 欧美GIS考古学研究的发展，大致可分为三个阶段：
 - 20世纪70年代末，计算机图形学、数据库和统计分析技术开始应用于考古研究；
 - 80年代，GIS在北美兴起，遗址预测成为考古GIS的主要研究方向；
 - 90年代初，GIS开始被欧洲考古学界所认识并接受，景观考古GIS分析逐渐盛行。

考古GIS在中国发展

- ◎ 目前GIS在中国考古研究中的应用，现在的资料还非常的缺乏，实际工作更是稀少。
- ◎ 主要的工作集中于利用GIS进行考古数据库的建立。例如：三峡库区文物分布的“电子地图”；长江三角洲地区考古信息管理信息系统；河南省文物考古研究所同美国密苏里州立大学人类学系于1996年在河南颍河上游两岸10千米范围内的聚落考古调查中，使用GIS和GPS对遗址进行了较精确的测绘；山东沭河上游人地关系研究中的考古数据库、考古信息管理系统、考古遗址预测模型的建立等等。

成都郫县菠萝村遗址





菠萝村实习全站仪的使用

- ✘ 利用全站仪测绘总平图——此次测绘共
79个晚期灰坑 392个早期灰坑 68条晚期
灰沟
- ✘ 通过GIS后期录入资料以最大化保存数据

《田野考古规程田野考古工作规程（修订版2009）》

第四章 考古发掘

第十二条 考古发掘的测绘

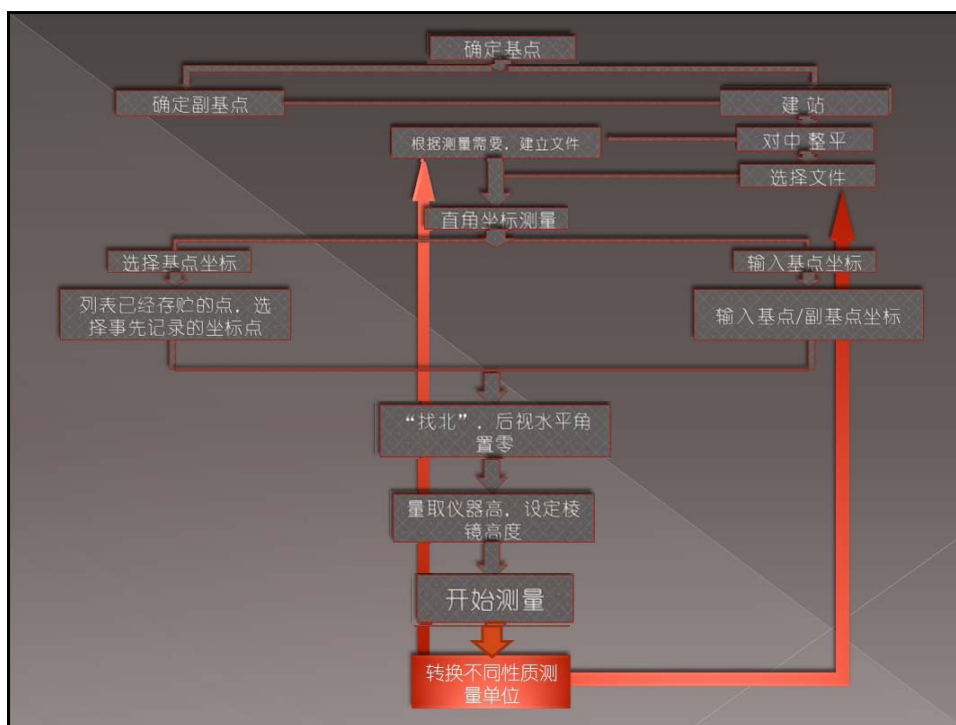
- × （一）考古发掘前，应确定**三维测绘坐标系统**，**设置测量基点**。坐标系统纵轴一般取**正北**方向。
- × （二）发掘中所有测点数据的采测，必须包括**相对于基点的三维坐标数据**。
- × （三）根据遗址坐标系统布设探方，进行编号。

新编《田野考古工作规程》改动

- × **设置基点**——对此做了科学规范的强制性要求。
- × **建立覆盖整个遗址的测量系统**——针对历次工作测绘数据不统一，而影响遗址复原的准确的情况。
- × **统一的测量坐标系统应当是三维的**——与传统的以每个探方西南角为测量0点的“相对测量系统”不同。由于“几乎没有任何一本田野考古报告提供过每个探方西南角的高程数据”。因此，新编规程规定遗址发掘的测绘系统皆**以基点为0点**，所有测点数据都是相对0点的数据，皆自基点引申而来。“如此，所有测点都是唯一的，从而保持了所有工地测量数据的统一性。”

新编《田野考古工作规程》改动

- ✘ “三维数据的采测，最为方便和精度最高的办法是利用电子全站仪。”尤其是指采测高程数据方面。
- ✘ 同时提到：“以传统的办法采测平面二维数据。”









菠萝村实习GIS的使用

点号	北坐标	东坐标	高程	代码	遗迹单位号	开口层位	备注
0	0	0	0	601 EP			
1	25.725	-31.997	601.098	FJD			
2	0.863	-2.643	600.169	TN1W1			
3	1.536	-3.321	600.127	TN1W1			
4	1.457	-3.268	600.196	TN1W1			
5	1.029	-4.529	600.17	TN1W1			
6	0.167	-4.66	600.147	TN1W1			
7	-0.356	-4.167	600.133	TN1W1			
8	-0.56	-3.573	600.139	TN1W1			
9	-0.363	-2.904	600.149	TN1W1			
10	0.328	-2.891	600.17	TN1W1			
11	-0.592	-4.607	600.133	TN1W1			
12	-0.188	-4.462	600.135	TN1W1			
13	-0.015	-4.609	600.101	TN1W1			
14	0.184	-4.99	600.131	TN1W1			
15	-0.328	-5.171	600.163	TN1W1			
16	-2.425	-4.952	600.096	TN1W1			
17	-3.27	-5.252	600.088	TN1W1			
18	-3.615	-5.614	600.016	TN1W1			
19	-4.026	-6.2	600.011	TN1W1			
20	-4.847	-7.241	599.915	TN1W1			
21	-5.191	-6.992	599.948	TN1W1			
22	-5.55	-6.86	600.002	TN1W1			
23	-5.995	-6.421	599.865	TN1W1			
24	-6.392	-5.994	599.911	TN1W1			
25	-6.599	-5.768	599.92	TN1W1			
26	-5.142	-8.592	600.055	TN1W1			
27	-4.614	-8.443	600.006	TN1W1			

✘ 对所测得的数据导出，进行数据处理，为 ArcGIS® 软件制图及分析做好准备

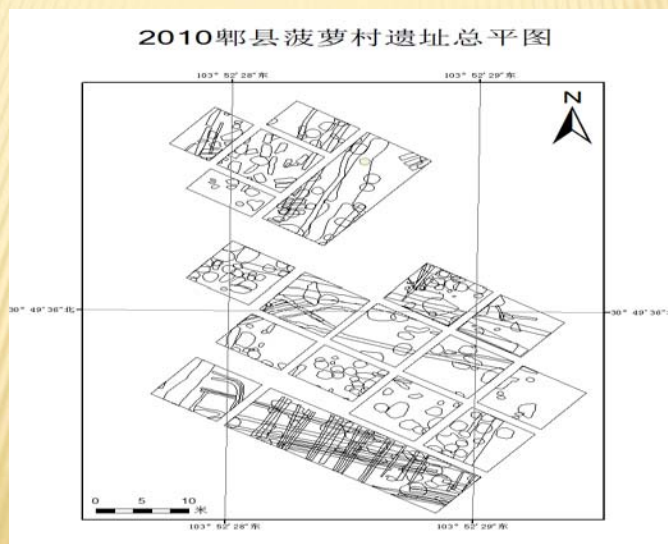
The screenshot displays the ArcGIS interface with several windows open. The main map area shows a spatial distribution of points. A 'Data Interoperability' dialog box is open, showing a table of attributes for the selected data. The table has columns for '字段名' (Field Name), '数据类型' (Data Type), and '属性' (Property). The '属性' column contains values like 'OBJECTID'. The dialog also includes a '字段名' field and a '数据类型' dropdown menu. The background shows the ArcGIS map with various layers and toolbars.

数据转换为点

点转换为遗迹图形

添加遗迹单位属性

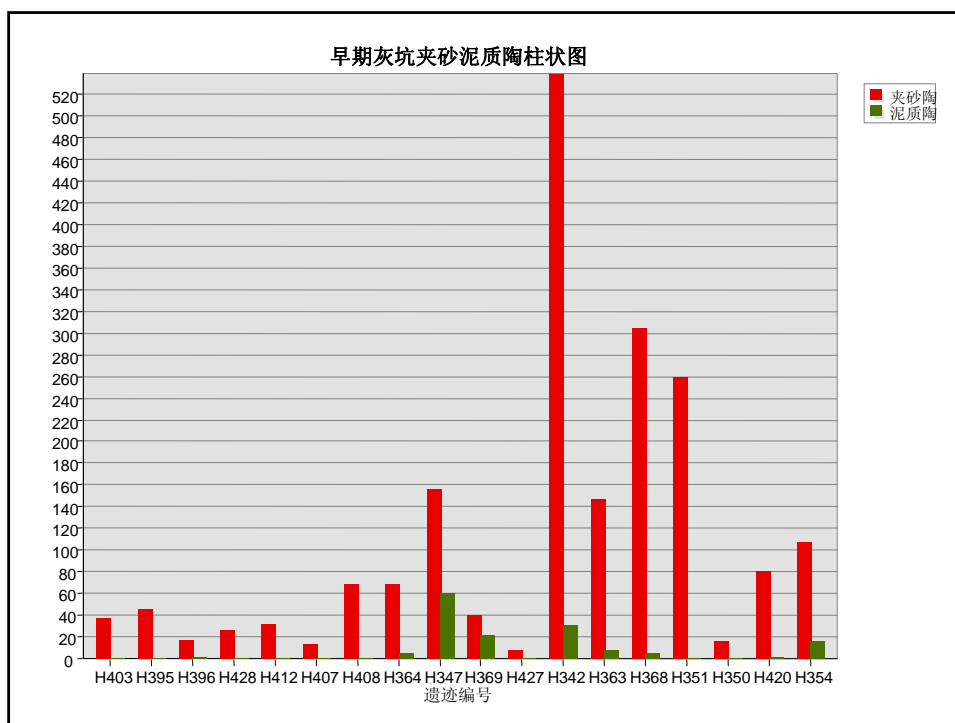
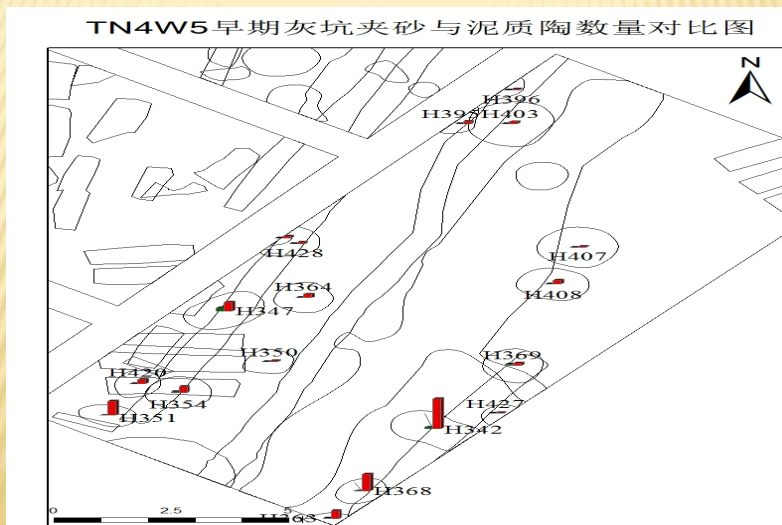
清楚的显示探方内各遗迹单位的分布、形状与名称

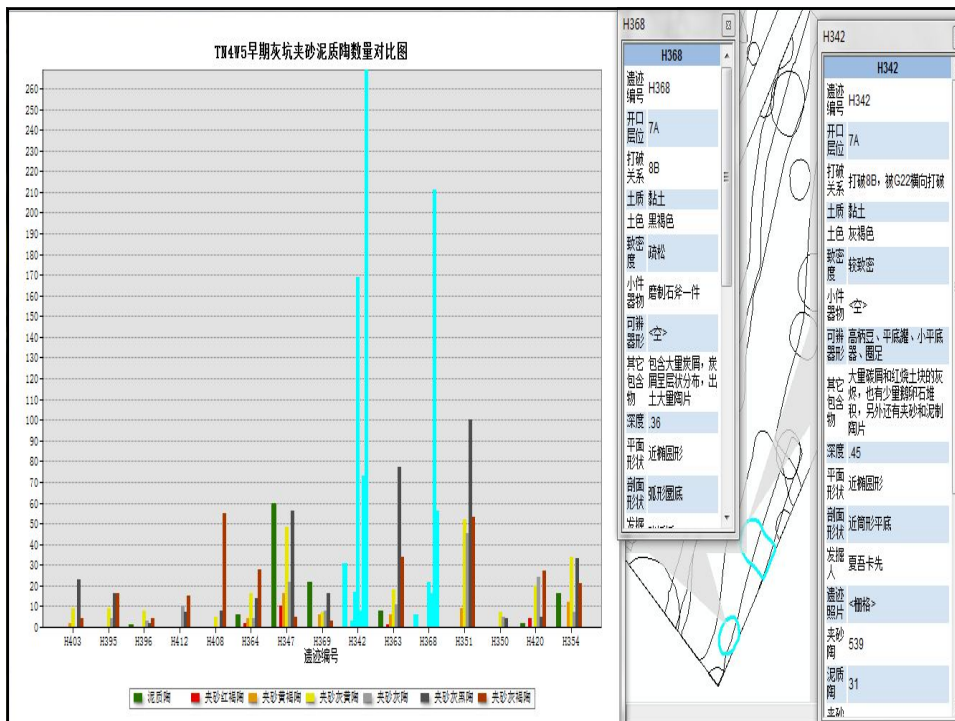
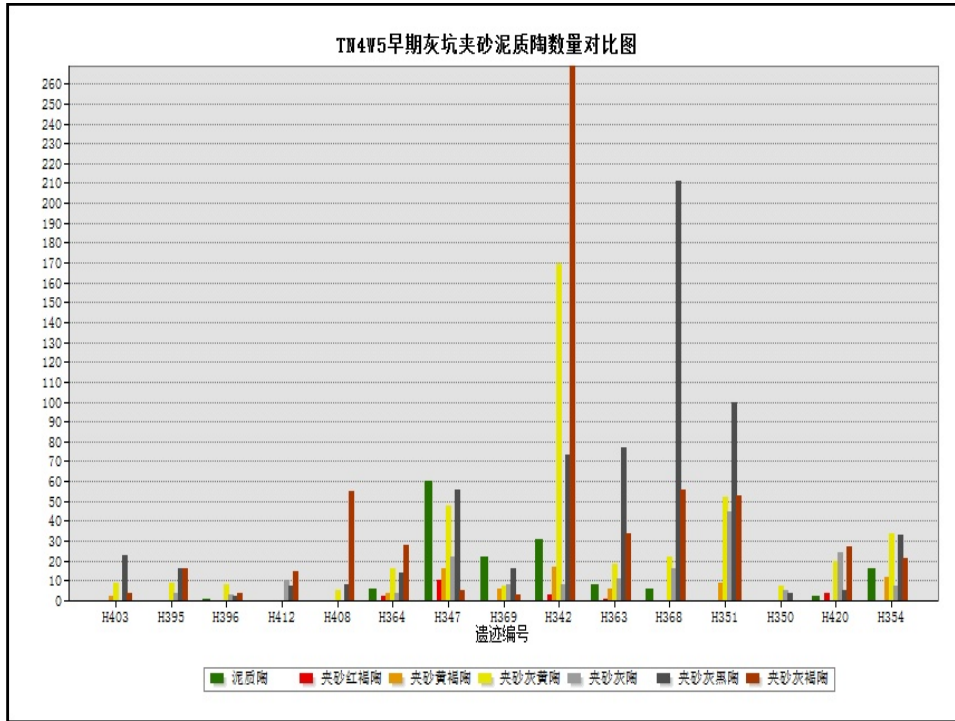


通过后期录入数据，能储存遗迹单位较为详细的资料，并能直观显示

H342	
遗迹编号	H342
开口层位	7A
打破关系	打破8B，被G22横向打破
土质	黏土
土色	灰褐色
致密度	较致密
平面形状	近椭圆形
剖面形状	近筒形平底
小件器物	<空>
可辨器形	高柄豆、平底罐、小平底器、圈足
其它包含物	大量破片和红烧土块的灰积，也有少量鹅卵石堆积，另外还有夹砂和泥制陶片
深度	.45
发掘人	夏吾卡先
夹砂陶	539
泥质陶	31

以数据为基础，简单对比各个遗迹单位的陶片数量、夹砂泥质陶比例，以TN4W5作为示例录入后期资料，建立一个数据库雏形，初步储存数据与分析数据





H368

遗址编号: H368

开口层位: 7A

打破关系: 8B

土质: 黏土

土色: 黑褐色

致密度: 疏松

小件器物: 磨制石斧一件

可辨器形: 空

其它: 包含大量炭屑, 炭屑包含层分布, 比物土大量陶片

深度: 36

平面形状: 近椭圆形

剖面形状: 弧形圆底

发端: ...

H342

遗址编号: H342

开口层位: 7A

打破关系: 打破8B, 被G22南向打破

土质: 黏土

土色: 灰褐色

致密度: 致密

小件器物: 空

可辨器形: 扁钵豆、平底罐、小平底器、圈足

其它: 大量碎屑和烧土块的灰泥, 也有少量磨制石器, 另外还有夹砂和泥制陶片

深度: 45

平面形状: 近椭圆形

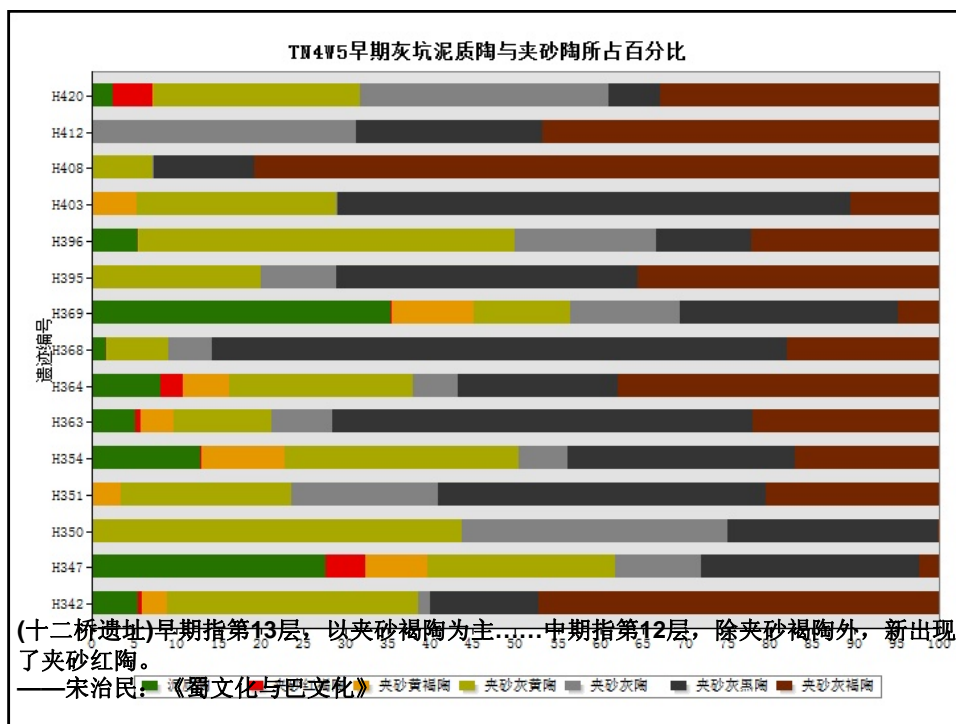
剖面形状: 近筒形平底

发端: 夏吾卡先

遗址编号: 539

泥质陶: 31

夹砂陶: 31



经验和教训

- ✘ 此次菠萝村遗址的全站仪应用达到了不错的效果:
- ✘ 1.完成了遗址遗迹的总平面图测绘。
- ✘ 2.初步建立一个后期数据库, 能作为基本的数据记录方便后来查找, 并且能以此为基础, 进行较多方面的数据分析与数据对比, 使田野发掘成果真实、科学、有效地保存与展示出来。
- ✘ 3.在09级研究生王硕的支持中, 绝大部分同学对全站仪在考古上的应用有了直观的认识, 近半的本科生与研究生掌握了全站仪的基本测绘, 在实践中对新编《田野考古工作规程》有了较深入的理解; 其中六位本科生及两位研究生能够独立完成从全站仪测绘到GIS成图整套操作。

经验和教训

- ✘ 此次2010菠萝村遗址的田野发掘中，作为全站仪初次小范围的田野发掘应用，仍有不足的地方还需反思。
- ✘ 其一，作为此次全站仪使用的主要目的，即**绘制总平面图**，全站仪的测绘在**遗迹单位形状**上与实际情况有一定出入，在形象具体地反映遗迹单位的程度上，不如人工测绘，全站仪在很多方面仍然需要配合传统方法才能够获取最完整和准确的信息；

经验和教训

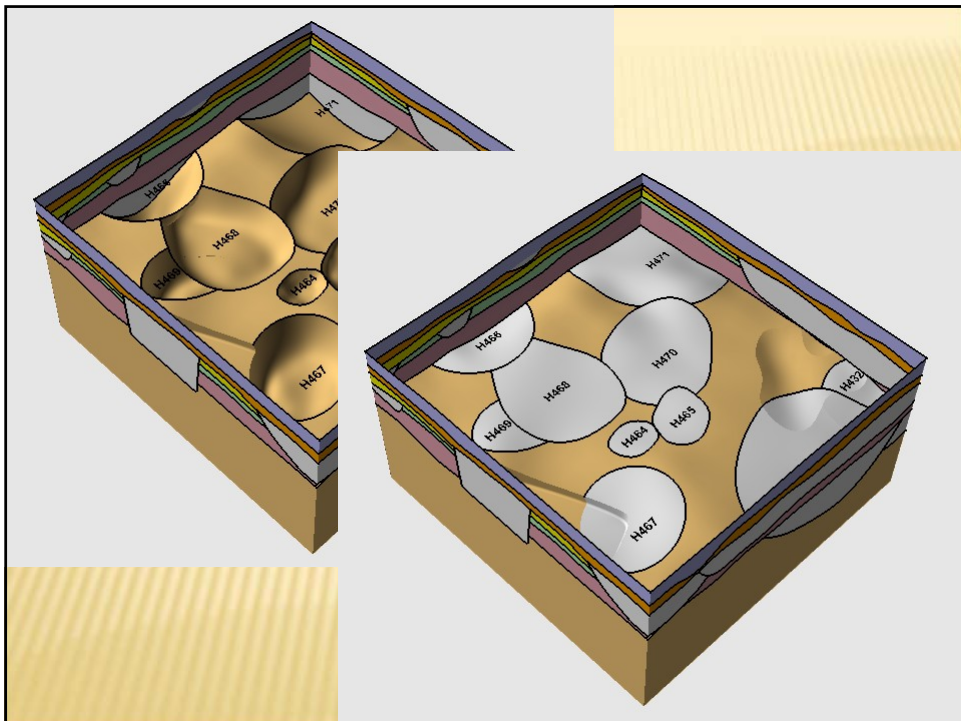
- ✘ 其二，全站仪测绘过程中，遗迹单位的**地层关系**较为模糊，每一个地层的遗迹单位未能明确区分，尤其在初期；这给后期录入数据与以录入数据为基础的分析数据带来一定不便。
- ✘ 其三，后期录入数据过程中，发现采集的数据信息，针对性不强，只能作数据记录与小型分析。


经验和教训

- ✘ 总之，这次尝试性应用有一定不成熟的地方，原因较多：
- ✘ 主观上来说是全站仪操作人员自身对全站仪本身使用、地层学的理解与类型学统计方法认识不够；
- ✘ 客观上来说有全站仪测绘速度跟不上发掘速度，后期GIS可操作性的因素...

GIS在考古学应用的发展前景

- ✘ GIS在考古空间信息管理中的应用（聚落分布、墓葬分布、人地关系）
- ✘ GIS在考古信息重组、整合、综合分析方面的应用（数据库、陶质陶色纹饰统计分析、陶器组合）
- ✘ GIS的输出功能在考古制图中的应用(地形图、平面图)



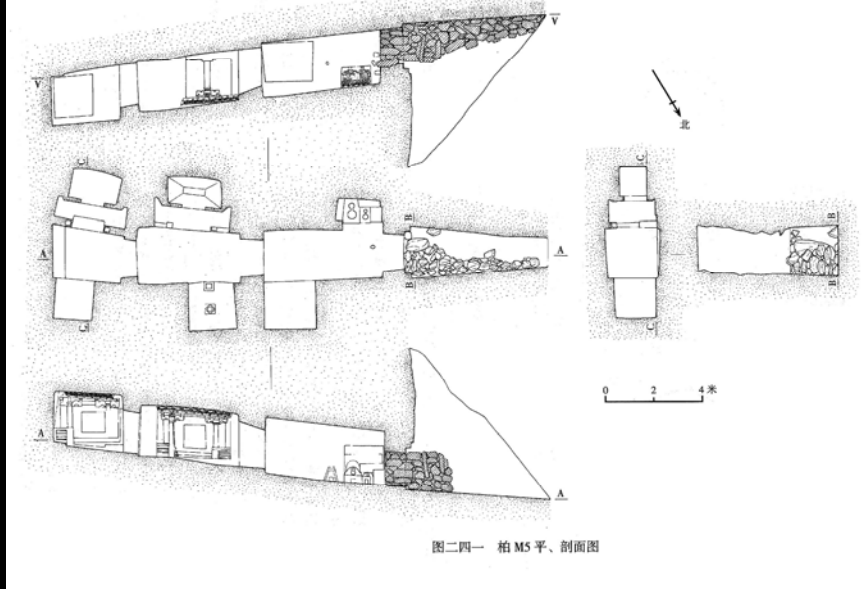


田野考古三维测绘 应用初探

四川大学历史文化学院考古系

陈瑾 李玉牛

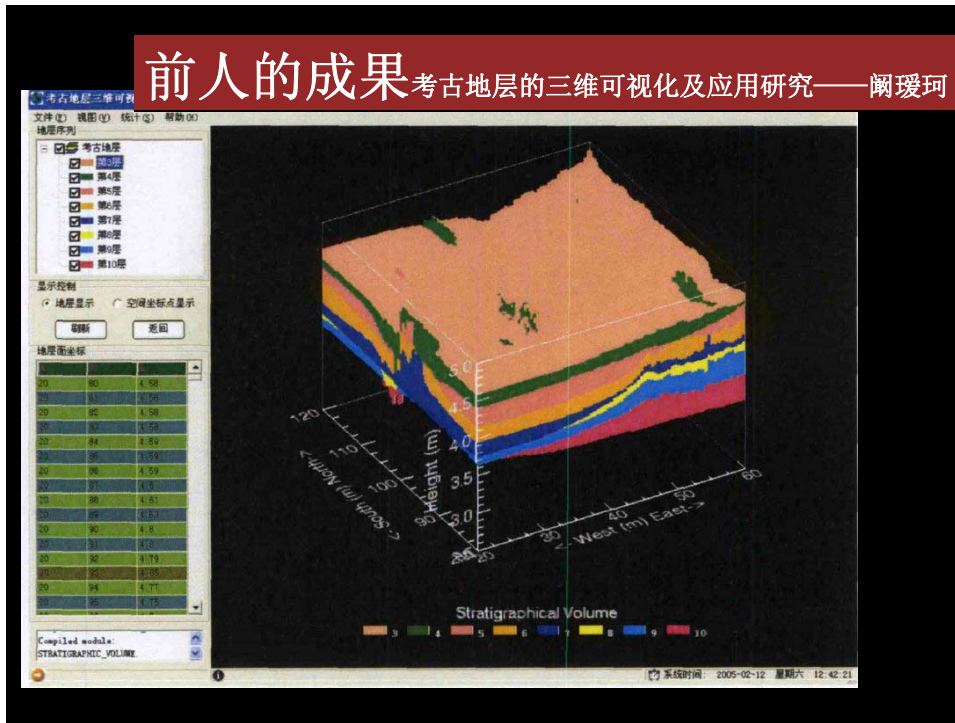
问题的提出 我们记录的信息是否全面



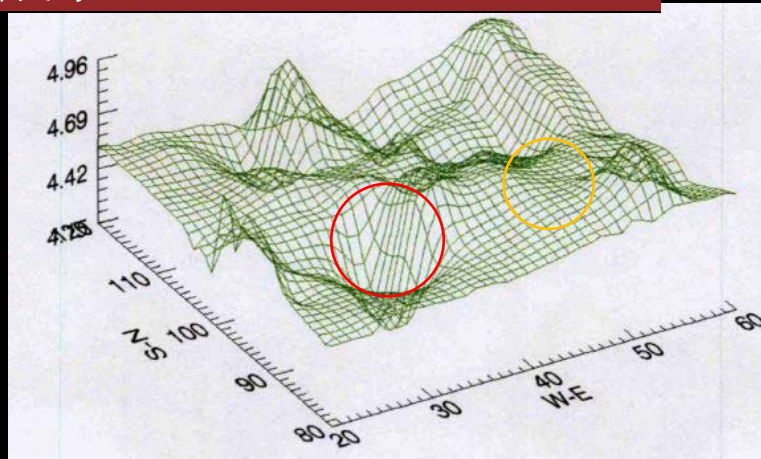
问题的提出 我们记录的信息是否准确



前人的成果 考古地层的三维可视化及应用研究——阚瓊珂



前人的成果 考古地层的三维可视化及应用研究——阚瓊珂

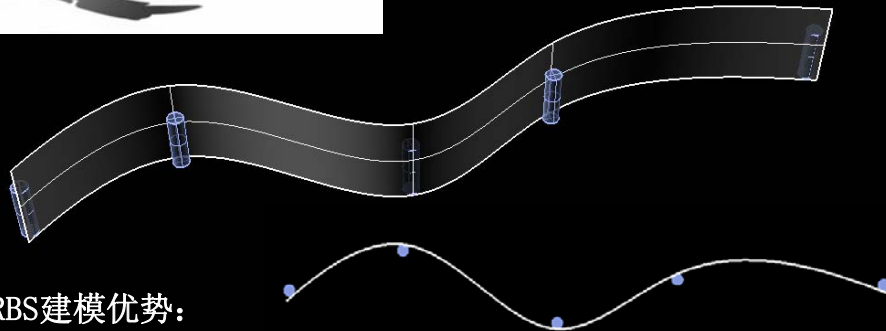


存在问题:

1. 未能清晰映遗迹单位信息;
2. 受探方剖面采样点数量不平衡的影响, 网格面出现大量数据冗余, 而细节却表现不佳;

三维测绘应用于田野考古的基本要求

1. 方法符合规范
2. 技术易于掌握
3. 成本相对较低
4. 数据小而准确
5. 资料便于使用

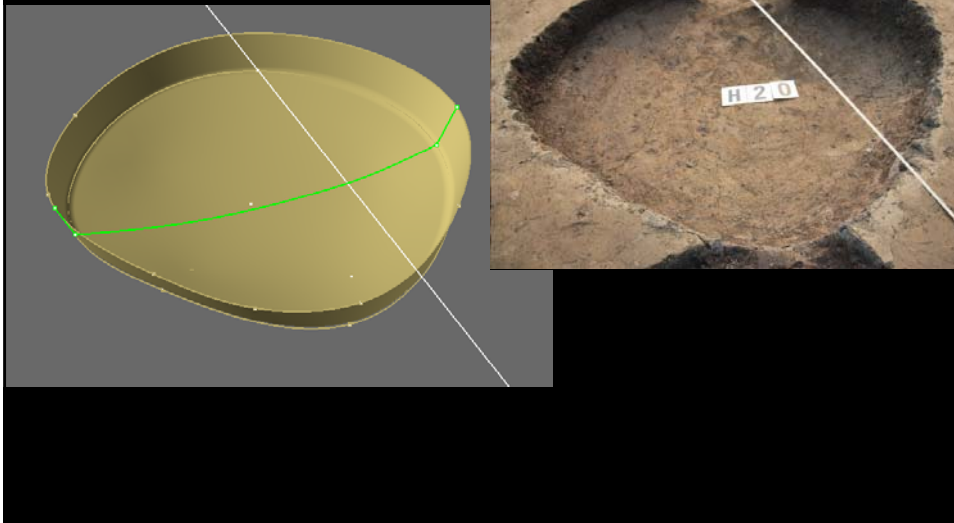


NURBS建模优势:

1. 模型均为矢量图形（而非多边形网格）
2. 不受采样点数量多少影响，始终生成平滑模型
3. 数据量小，同时避免了数据冗余



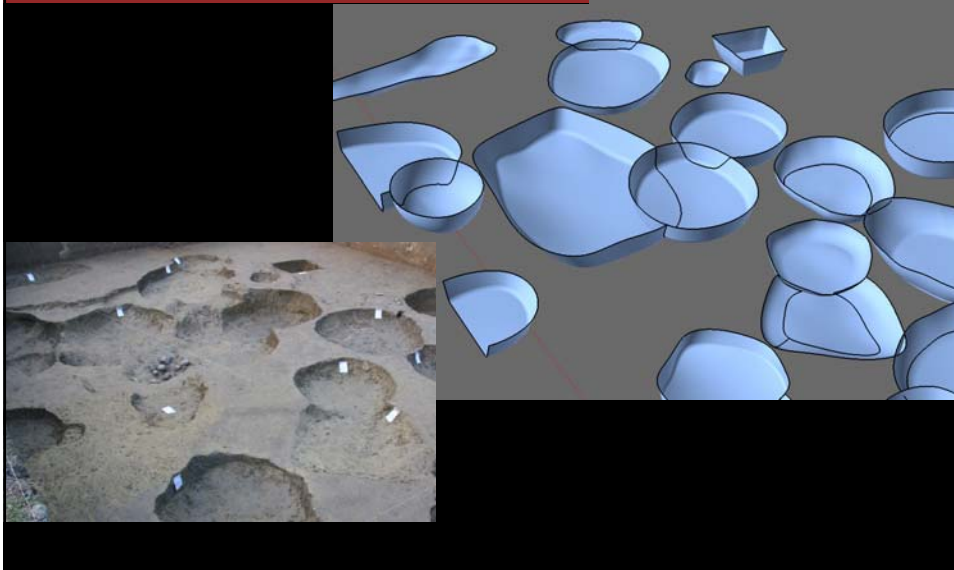
初步的探索 各种遗迹单位的三维测绘



初步的探索 各种遗迹单位的三维测绘



初步的探索 遗迹单位空间位置的还原

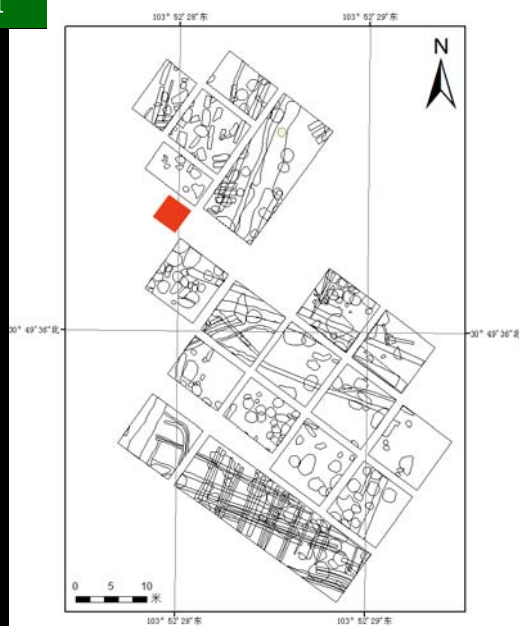


初步的探索 利用全站仪进行大量遗迹单位的测绘

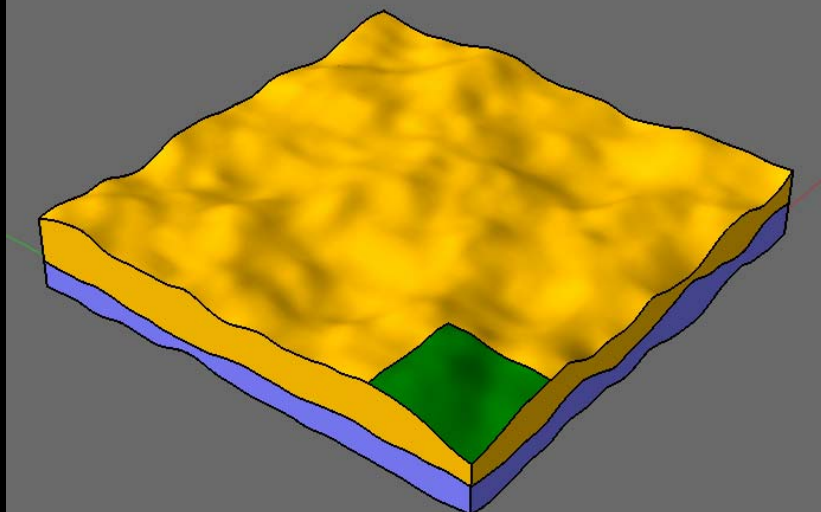


实验方 N1W6-1

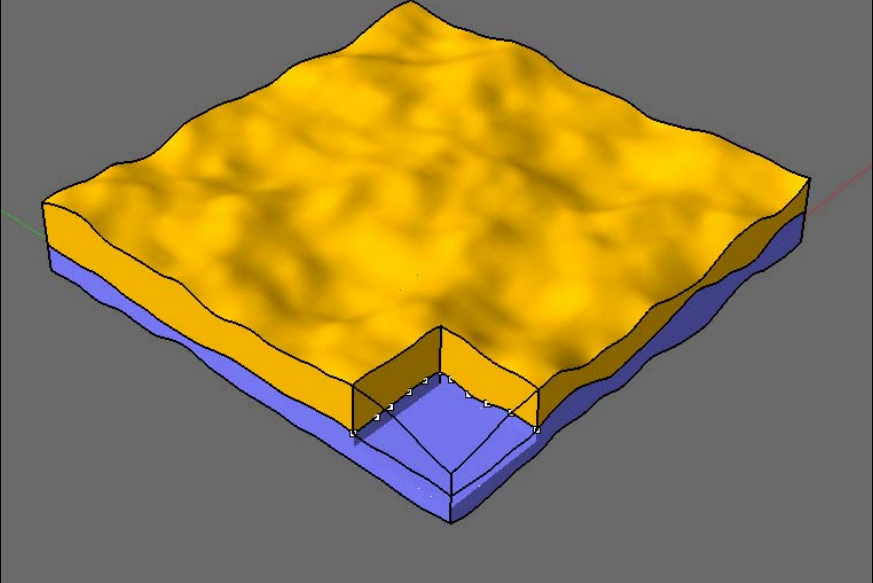
2010郟县菠萝村遗址总平面图



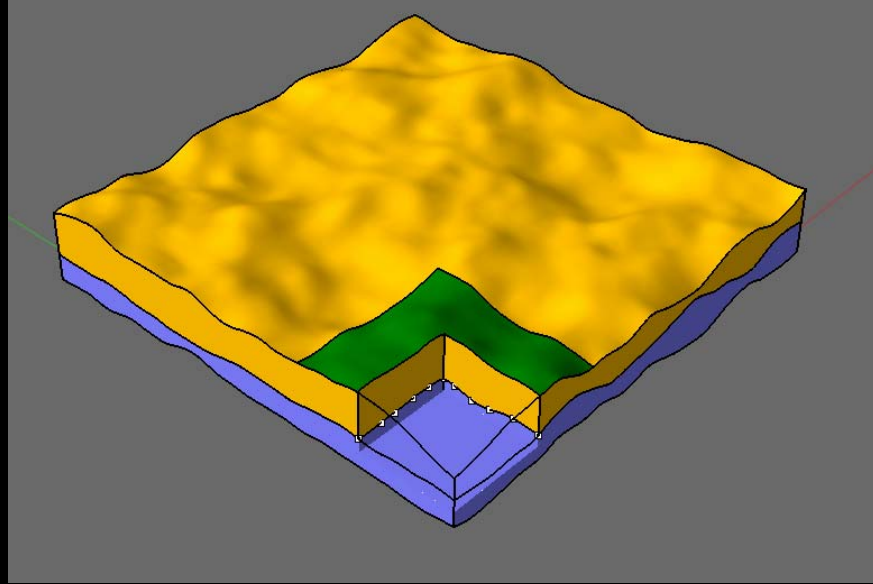
平剖测点法 确定第1次清理区域



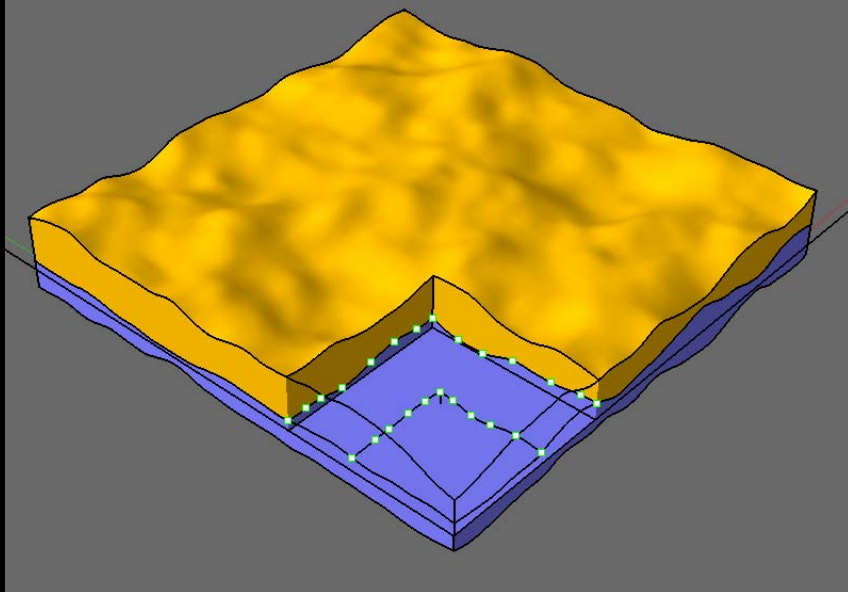
平剖测点法 采集第1组剖面点



平剖测点法 确定第2次清理区域



平剖测点法 采集第2组剖面点



平剖测点法 现场采集第层面关键点

平剖测点法 模型生成的准确度

	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	10.00	10.00	-0.91	10.00	10.00	-1.11	0.20		
2	20.00	10.00	-0.31	20.00	10.00	-0.81	0.50		
3	30.00	10.00	0.07	30.00	10.00	-0.43	0.50		
4	40.00	10.00	0.34	40.00	10.00	-0.08	0.43		
5	50.00	10.00	0.64	50.00	10.00	0.20	0.44		
6	60.00	10.00	0.88	60.00	10.00	0.36	0.52		
7	70.00	10.00	0.80	70.00	10.00	0.37	0.44		
8	80.00	10.00	0.28	80.00	10.00	0.25	0.03		
9	90.00	10.00	-0.04	90.00	10.00	0.19	-0.22		
10	100.00	10.00	0.09	100.00	10.00	0.27	-0.18		
11	110.00	10.00	0.22	110.00	10.00	0.30	-0.08		
1508	260.00	390.00	2.09	260.00	390.00	2.22	-0.13		
1509	270.00	390.00	2.70	270.00	390.00	1.20	0.50		
1510	280.00	390.00	2.30	280.00	390.00	1.20	0.50		
1511	290.00	390.00	2.30	290.00	390.00	1.20	0.50		
1512	300.00	390.00	0.69	300.00	390.00	1.52	-0.83		
1513	310.00	390.00	1.08	310.00	390.00	1.95	-0.88		
1514	320.00	390.00	1.02	320.00	390.00	1.97	-0.96		
1515	330.00	390.00	1.07	330.00	390.00	1.86	-0.79		
1516	340.00	390.00	1.61	340.00	390.00	1.93	-0.31		
1517	350.00	390.00	2.30	350.00	390.00	2.18	0.12		
1518	360.00	390.00	2.79	360.00	390.00	2.45	0.34		
1519	370.00	390.00	2.87	370.00	390.00	2.52	0.35		
1520	380.00	390.00	2.52	380.00	390.00	2.33	0.19		
1521	390.00	390.00	1.91	390.00	390.00	1.94	-0.03		

误差平均值

MEAN
-0.04

VAR
0.54

SD
0.74

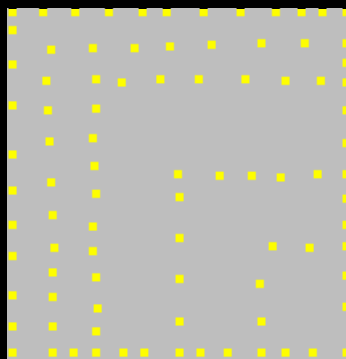
标准差

95%的观测点误差在-1.52~1.45厘米之间

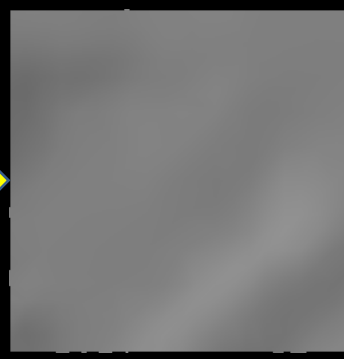
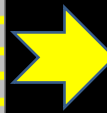
1512	300.00	390.00	0.69	300.00	390.00	1.52	-0.83		
1513	310.00	390.00	1.08	310.00	390.00	1.95	-0.88		
1514	320.00	390.00	1.02	320.00	390.00	1.97	-0.96		
1515	330.00	390.00	1.07	330.00	390.00	1.86	-0.79		
1516	340.00	390.00	1.61	340.00	390.00	1.93	-0.31		
1517	350.00	390.00	2.30	350.00	390.00	2.18	0.12		
1518	360.00	390.00	2.79	360.00	390.00	2.45	0.34		
1519	370.00	390.00	2.87	370.00	390.00	2.52	0.35		
1520	380.00	390.00	2.52	380.00	390.00	2.33	0.19		
1521	390.00	390.00	1.91	390.00	390.00	1.94	-0.03		

39X39点阵列数据对比结果

平剖测点法 原始模型与生成模型



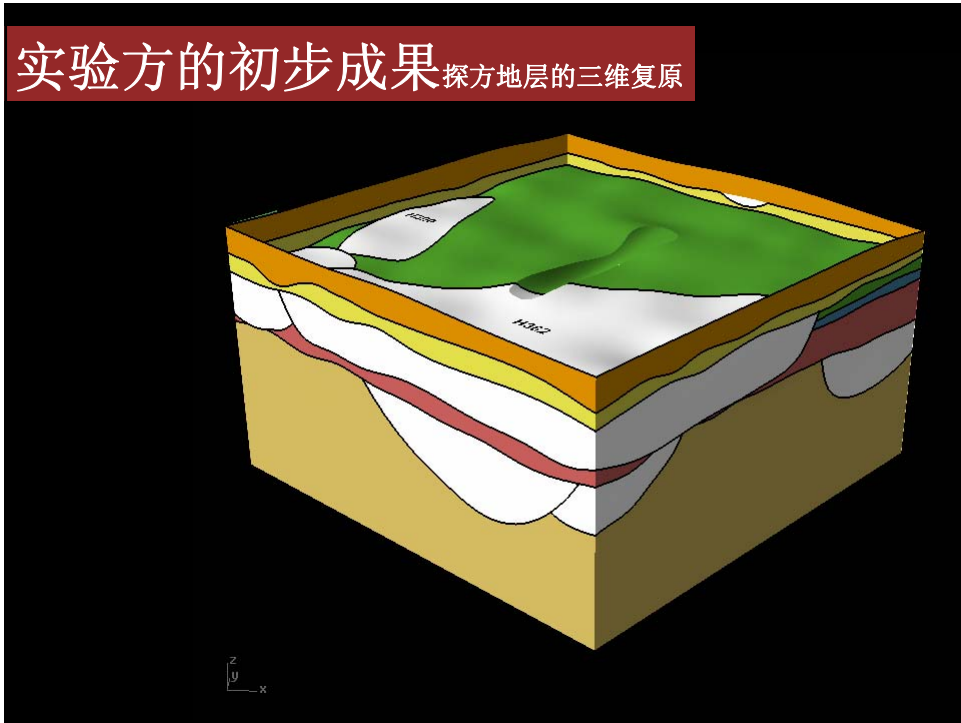
原始模型



生成模型

实验方的初步成果

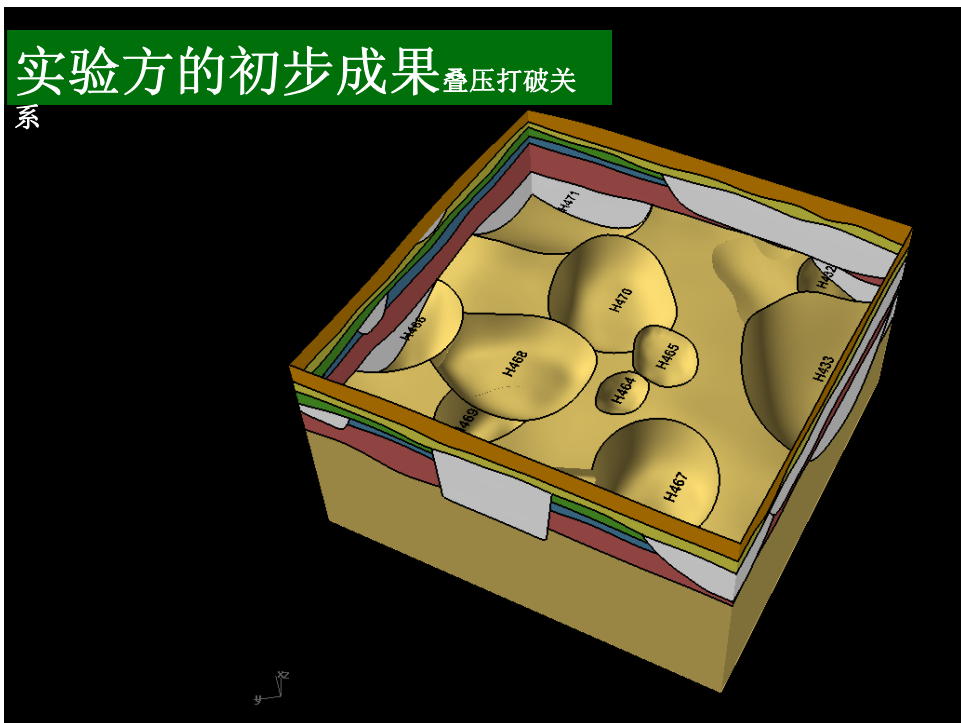
探方地层的三维复原



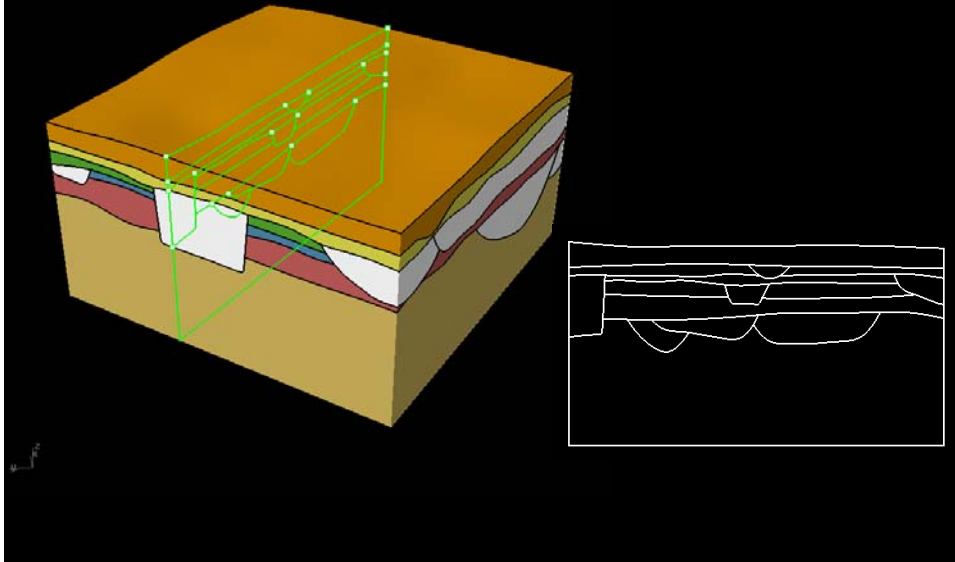
实验方的初步成果

叠压打破关

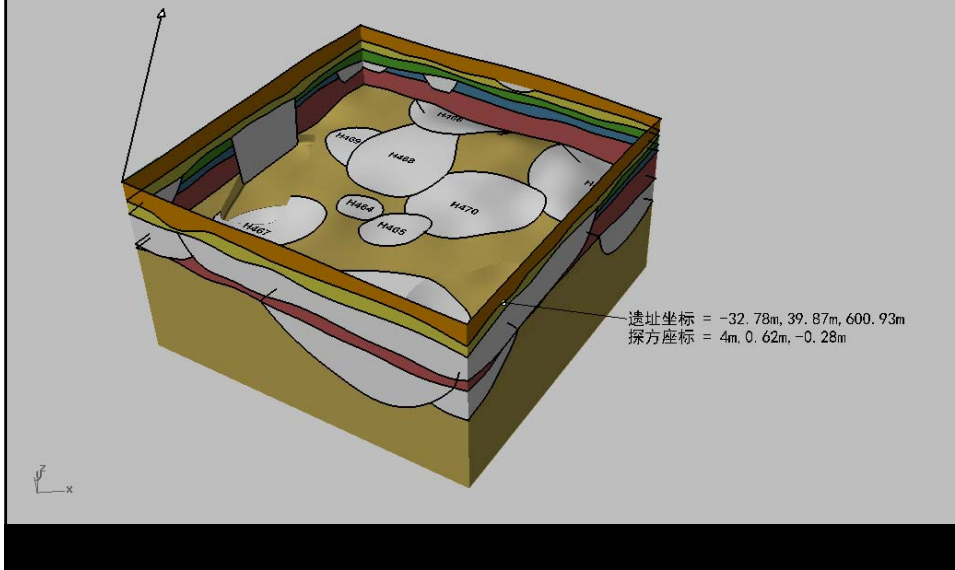
系



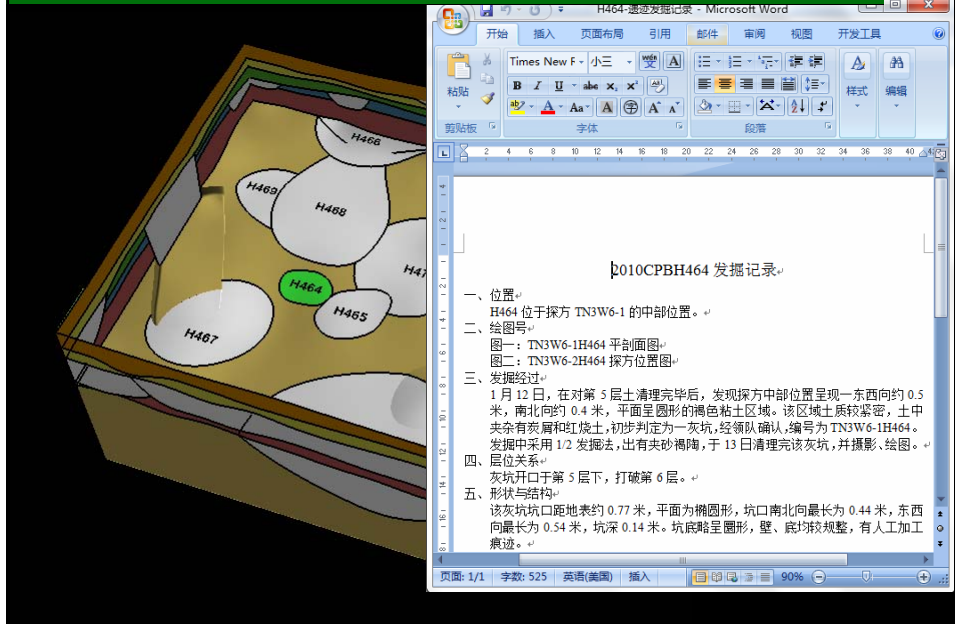
实验方的初步成果 典型剖面的任意提取



实验方的初步成果 空间数据的获取和标注



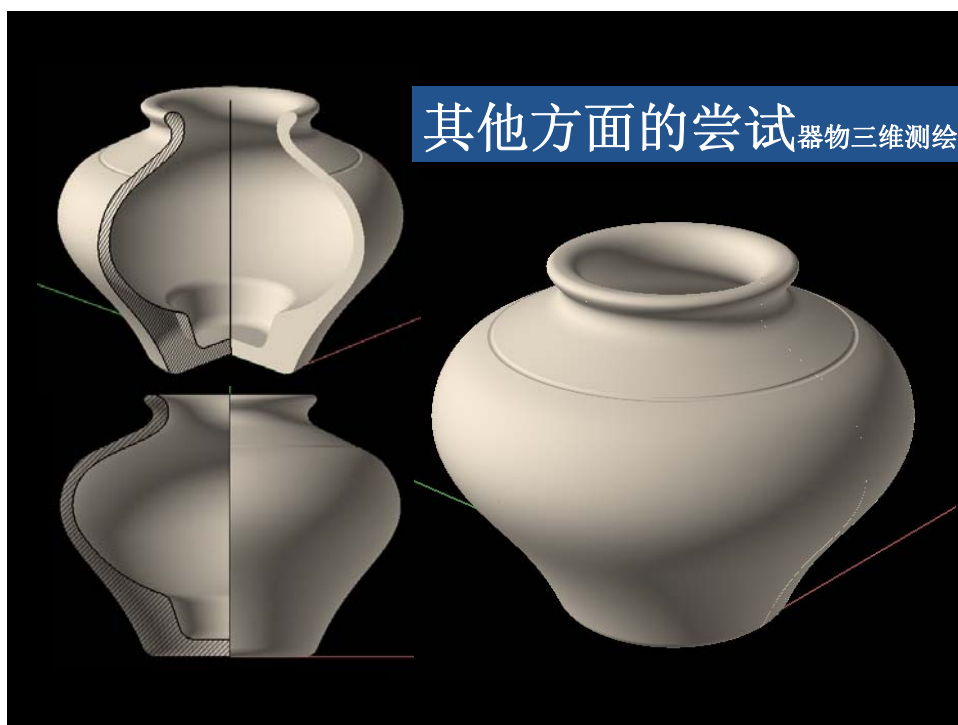
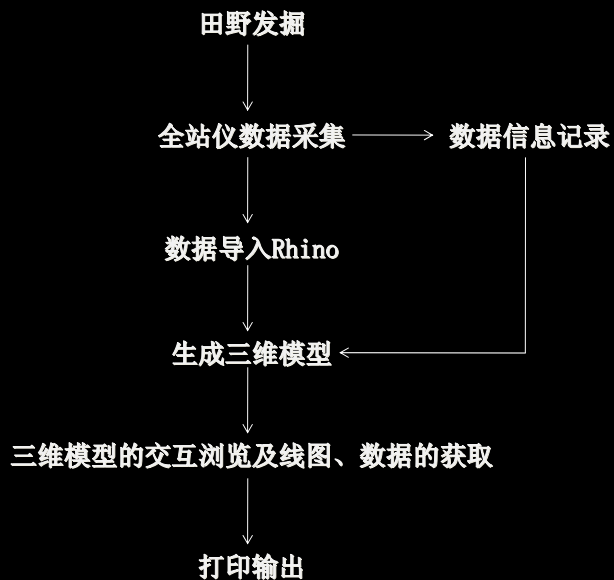
实验方的初步成果 实现各三维模型与文本之间的超链接



实验方的初步成果 建立便于检索的数据库

文件名	探方号	项目	点号	代码	备注
110105	TN3W6-1	4层下剖面	17-25	4CX	
110105	TN3W6-1	疑问区域1	26-41	Q1	5层土中的紫褐色粘土区域, 土色Br7B13-211
110105	TN3W6-1	疑问区域2	42-49	Q2	5层土中的黄色粘土区域, 略含沙, 土色Y6G3Br1-310, 初判为6层
110105	TN3W6-1	疑问区域3	50-54	Q3	5层土中的黄色粘土区域, 略含沙, 土色Y6G3Br1-310, 初判为6层
110106	TN3W6-1	小件03	2	XJ03	5层中所出石饼
110106	TN3W6-1	5层下剖面	3-8	5CX	5层下剖面线, 黄色粘土, 略含沙, 土色Y6G3Br1-310, 初判为6层
110106	TN3W6-1	5层下平面	9-16	5CX	5层土中的黄色粘土区域, 略含沙, 土色Y6G3Br1-310, 初判为6层
110106	TN3W6-1	5层下剖面	17-26	5CX	5层下剖面线, 黄色粘土, 略含沙, 土色Y6G3Br1-310, 初判为6层
110106	TN3W6-1	2层下四壁线	27-69	2CX	
110106	TN3W6-1	3层下四壁线	70-89	3CX	
110106	TN3W6-1	小件04	90	XJ04	疑似6层中所出青铜器(斧?)
110107	TN3W6-1	5层下剖面	2-8	5CX	5层下剖面线, 黄色粘土, 略含沙, 土色Y6G3Br1-310, 初判为6层
110107	TN3W6-1	疑问区域1	9-14	Q1	5层土中的黄色粘土区域, 略含沙, 土色Y6G3Br1-310, 初判为6层
110107	TN3W6-1	5层下平面	15-22	5CX	5层土中的黄色粘土区域, 略含沙, 土色Y6G3Br1-310, 初判为6层
110107	TN3W6-1	5层下剖面	23-29	5CX	5层土中的黄色粘土区域, 略含沙, 土色Y6G3Br1-310, 初判为6层
110107	TN3W6-1	5层下平面	30-37	5CX	5层土中的黄色粘土区域, 略含沙, 土色Y6G3Br1-310, 初判为6层
110107	TN3W6-1	小件05	38	XJ05	H382下所出小平底罐
110107	TN3W6-1	标本02	39	BB02	H382中残骨(标本未采集)
110107	TN3W6-1	H433开口	46-51	H433	H382下的灰褐色粘土区域, 土色G5Br5-211, 初判为H433


实验方的初步成果 总结出一套具可行性的操作流程



意义与价值

- A. 研究——信息记录更为科学全面，一劳永逸
- B. 教学——直观的地层学演示
- C. 遗产保护——为复原遗址提供准确的空间数据
- D. 公众考古——从关心“宝藏”到关注文化

谢谢观看！

A wide-angle photograph of an archaeological excavation site. In the foreground, a large area of brown earth is marked with white string and stakes, forming a grid. Numerous people, some wearing hard hats, are scattered across the site, engaged in various activities. To the left, a wide, muddy river flows. In the background, there are lush green mountains and a town built on a hillside, with several construction cranes visible against a cloudy sky.

四川大学考古学系

2009级本科教学实习工作汇报会

实践出真知，磨砺煅豪情

---考古系2009级本科教学实习工作汇报

汇报人：原海兵
四川大学考古学系
2012年4月

汇报内容

- 一、田野考古发掘实习
- 二、田野调查教学实习
- 三、野外考察实习
- 四、田野发掘收获简介

2009级考古、博物馆专业本科教学实习工作汇报
2011年度四川省宜宾市屏山县桥沟头遗址田野发掘工作汇报

- 时间安排：2011. 9. 21—2011. 12. 16 田野发掘、野外调查阶段
2011年6月开始准备
2011年8月底进入实质工作准备阶段
2011年9月6-8日现场考察
2011年9月21日先遣队到达
2011年9月25日大部队到达
2011年12月20日至今在进行室内资料整理工作
- 指导老师：吴小平、原海兵
黄寸钊
- 实习人员：2009级本科生36人（考26人、博10人）
2010级研究生5人，绵阳博物馆1人。
- 实习地点：宜宾市屏山县桥沟头遗址
- 合作单位：四川省文物考古研究院
宜宾博物院

队员分工

指导教师：

- 1、吴小平（领队）：田野教学、发掘方案、文物安全、协调组织等
- 2、原海兵：协助领队做好各项工作、负责人员管理、后勤等
- 3、黄寸钊：器材管理、设备维护、后勤保障等

库房管理：朱德涛（男）、郜媛媛（女）

设备管理：王朗（一般）、陈卿、张科（全站仪、3D激光扫描仪）

后勤管理：刘斌、朱德涛、王朗、李冀源

民工管理：陈龙

器物修复：薛春明、孙林如

绘图：衡思伊、寇小石

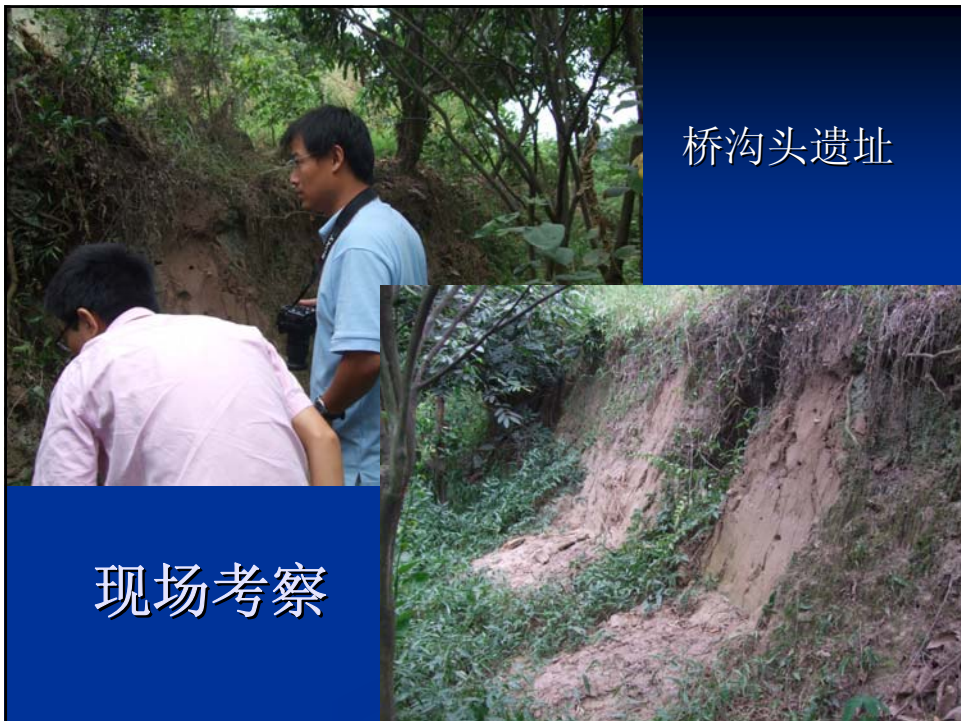
摄影：原海兵、吴小平

浮选：张倩



四川大学考古队全体队员合影

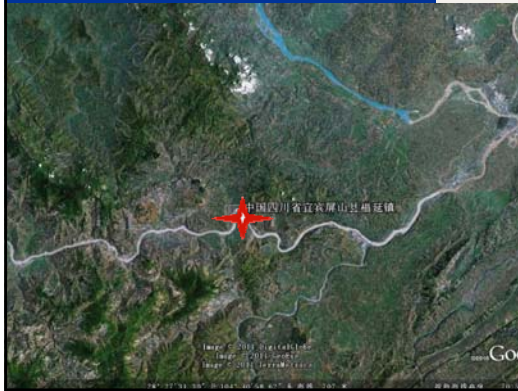
前期调查、规划、准备工作





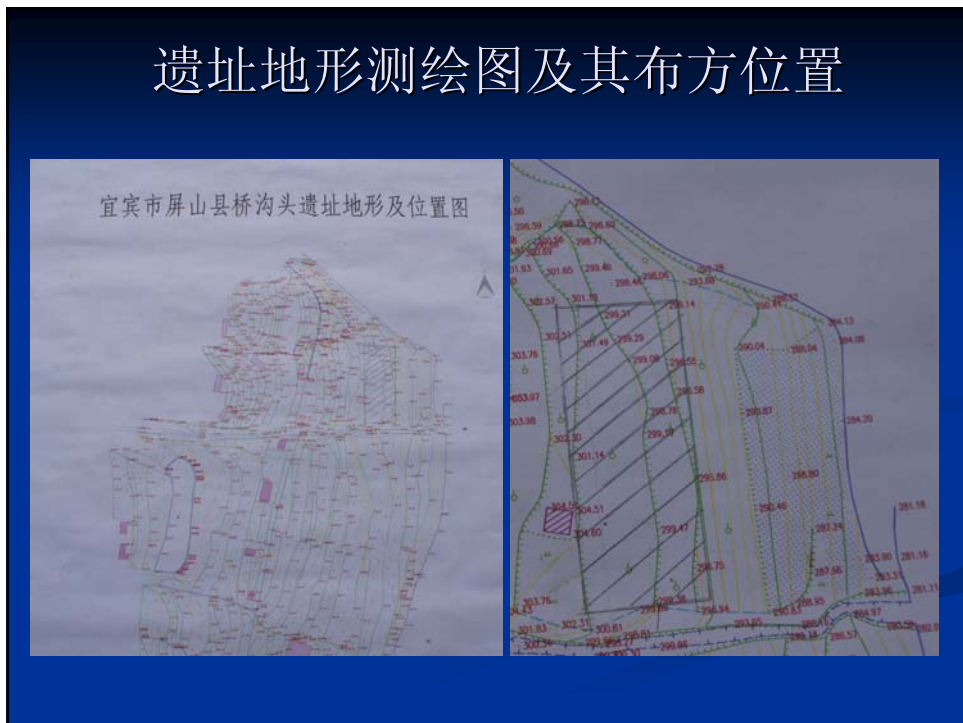
桥沟头遗址位于四川

四川省宜宾市屏山县福延镇庙坝村三组，处于金沙江北岸的一级台地上。其地理坐标为：北纬 $28^{\circ} 39.324'$ 、东经 $104^{\circ} 14.342'$ ，海拔高度在280-300米。



遗址的地理位置





实习规划

田野发掘：11年9月下旬—12月

室内整理：第一、伴随发掘同步进行

第二、11.12-12.1，发掘结束后集中整理

发掘：

第一轮：实习方、教学方、重“教”、“学”

第二轮：考查方，重“动手实践”、“纠错”

第三轮：考核方，重“创新能力”的培养与提升

指导思想是先易后难，先边缘后核心。

实际：

田野发掘：11年9月下旬—12月中旬

室内整理：11年12月中旬—至今

教学实习要求

一、顺利完成田野发掘教学实习，不仅要掌握基本的田野技能，提升野外工作能力，还要通过实际工作培养创新思维。

二、按照《田野考古工作规程》和《发掘协议》要求，

完成好向家坝水

库淹没区文物
保护工作。

测绘

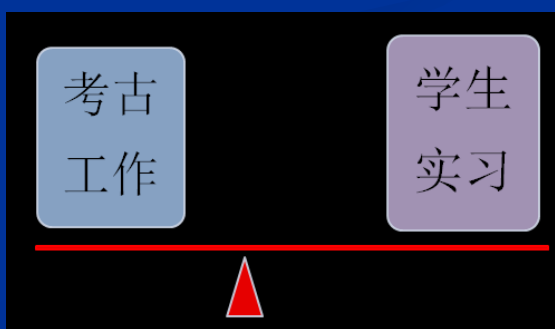
资料的系统性、

针对性、有效性

科学依据

最小堆积单位

资料数据库



本着“保护为主、抢救第一、合理利用、加强管理”的方针，着力推行传统发掘、文物保护、公众考古相结合的立体式考古模式，以田野考古为平台，传承区域文明，促进地方文化资源的开发与利用，揭示考古学的社会价值，提升基层大众的文物保护意识。

展示川大形象
展示川大考古人精神风貌



管理模式

规章制度的确立
组长负责的基本原则
勇于担当、自我负责的基本理念
“川大”这面旗帜的集体荣誉感

铁的纪律

桥沟头遗址简介

遗址位于屏山县庙坝村三组，金沙江左岸的一级阶地上，地理坐标为北纬28°30'30"，东经103°45'30"。

工地安全管理制度

安全为人生头等大事，人人必须高度重视，为了保证发掘工作的顺利开展，特制定本制度。

库房管理

1. 分别设立临时出土、入库、出库、保管、整理、展示等库房。

田野发掘方案

1. 遗址发掘之前，应首先设置测量基点，进行精确布方。

文物保护预案（一）

1. 考古发掘工作必须服从遗址的保护规划，文物保护工作应与考古发掘工作同步进行。

文物保护预案（二）

1. 提取：弄清埋藏环境，采取相应保护措施，提取时注意提取完整。

生活纪律

为保护考古队工人正常生活，维护考古队公共形象，特制定以下纪律：

突发事件应急处理方案

1. 始终把预防突发事件发生放在各项工作的首位，细致排查各类文物突发事件的隐患。

作息时间表

项目	时间
起床	7:00
洗漱与整理	7:00—7:20
早餐	7:20—7:40
上午	8:00—12:00
午餐	12:20—12:40
午休	12:50—14:00
下午	14:00—18:00
晚餐	18:30—19:00
整理资料	19:20—20:00

队员分组、分工协作、人人参与、集体受益

班长朱德涛同学负责统一协调安排

资料组---组长为周梦蒂同学，该组主要负责桥沟头遗址及宜宾地区、甚至川南及邻近省份既往及此次发掘的考古资料、历史文献的收集和整理工作。

后勤组---组长为邵媛媛同学，该组主要负责所有涉及田野工作以及日常生活必需品的采购、分配、管理等工作。

设备组---组长为王朗同学，该组主要负责田野发掘、调查设备的借出、维护、保养、修理、归还等一系列工作。



四川大学《田野发掘实习》课程教学考核准则

一、考核内容：

- 1、探方的发掘能力。
- 2、探方日记、田野绘图、发掘记录等的客观性、准确性与完整性。
- 3、实物资料的初步整理、鉴别能力及报告编写水平。

二、考核形式：

- 1、对第二、三轮探方发掘操作过程进行现场考核、测评。
- 2、图纸、文字的记录，主要根据图纸、文字记录的实际情况考核。
- 3、实物资料的初步整理、鉴别与发表资料能力，采取编写发掘简报的考核形式。

三、评分标准：

- 1、工作态度占总成绩10%；
- 2、动手发掘能力占总成绩的50%；
- 3、图纸、文字记录占20%；
- 4、实物资料初步整理、鉴定与报告编写能力占20%。
- 5、总成绩以百分制计算。

四川大学考古队

2011年9月



努力
只为
“川大”
这面
旗帜
增光
添彩

“学长比学弟学妹有担当；
男生比女生有担当；
人人有担当；
为集体荣誉做贡献”

田野教学工作

“教”

1、室内课程

- a、学校——田野考古基本理论的讲授
- b、野外——田野考古技能的传达

2、野外实践课程与操作

3、工作日记的写作、修改

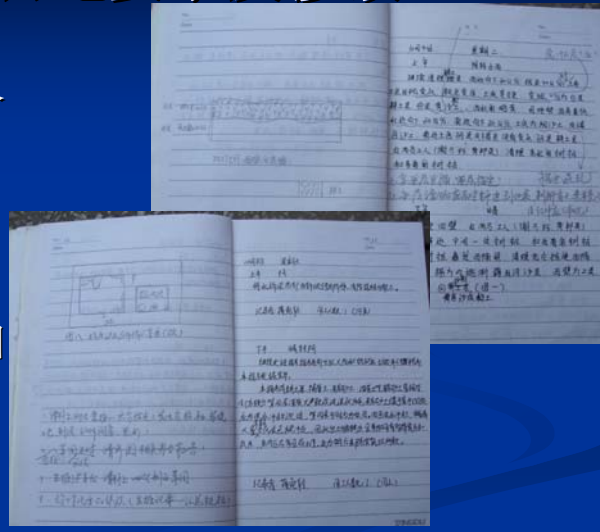
4、各种工作表格、记录等文字材料的撰写

5、发掘材料的整理

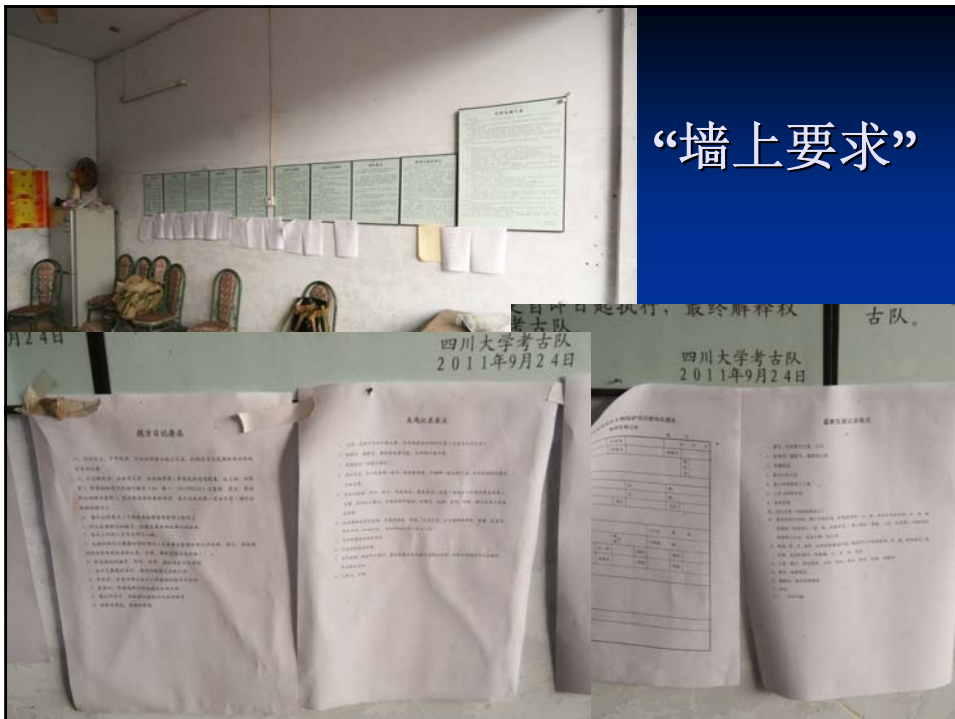


探方日记要求及修改

- 1、探方发掘日记分上、下午分别记录。
- 2、左侧画图、右侧撰写内容。
- 3、下工前随时记录，严禁写回忆录。
- 4、定期检查，随时抽查
- 5、不删除修改意见



修改后的日记本



“墙上要求”



指导工作日记、各种表格的修改

室内整理



“学”

“四个学会”——“四个要求”

学会做人 社会责任感、历史使命感、荣誉感

学会工作 掌握田野技能、提升野外生活能力

学会生活 培养快乐考古理念

学会创新 树立创新思维，激发创新潜能

教学收获

- 1、田野考古基础知识的收获
- 2、综合能力、个人素养的提升
- 3、团队协作能力的培养
- 4、意志品质的磨砺和养成
- 5、创新理念的培植与尝试









工地搭简易厕所



清洗陶片

测量、绘图





战斗的舞台



我们的队伍向太阳



外观



床脚巴掌大的蜘蛛

修补屋顶，解决透风漏雨







组装床铺







创新

指导思想：鼓励新领域的尝试
支持新思路的实验

- 1、全站仪操作实践
- 2、3D激光扫描仪操作实践
- 3、3DS MAX 技术应用实践
- 4、浮选实践操作
- 5、其他（植硅石分析、铁的金相学分析等）

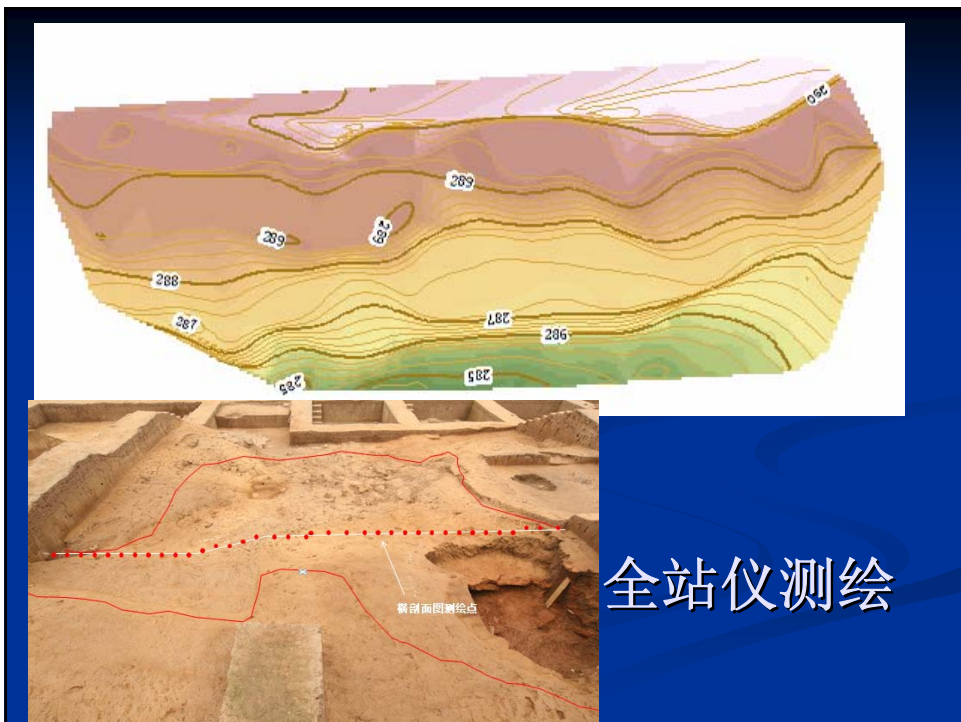
实践教学

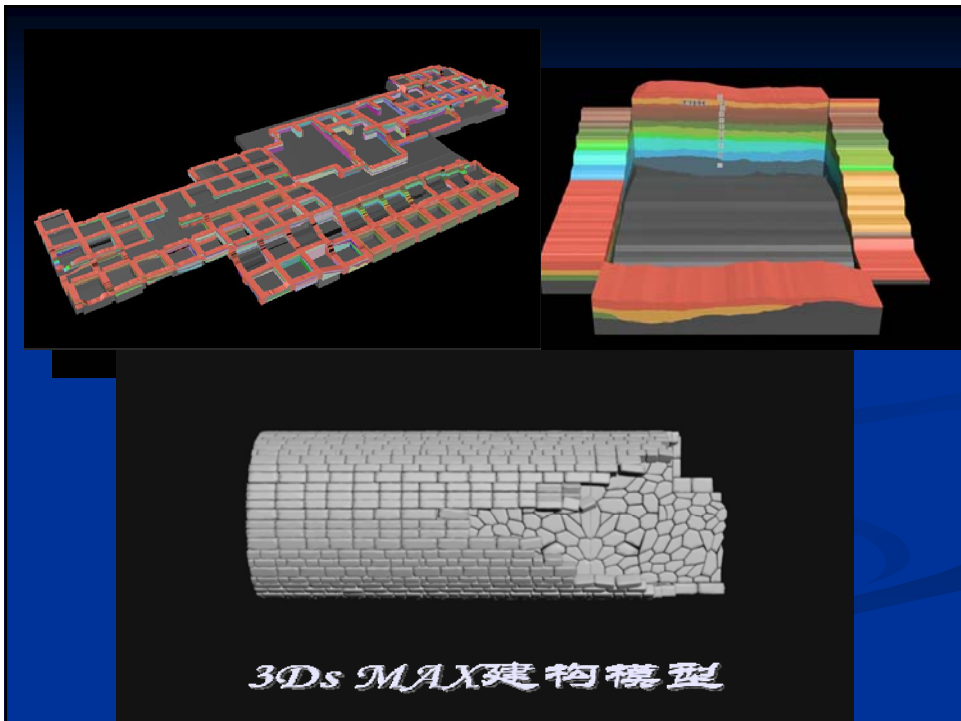
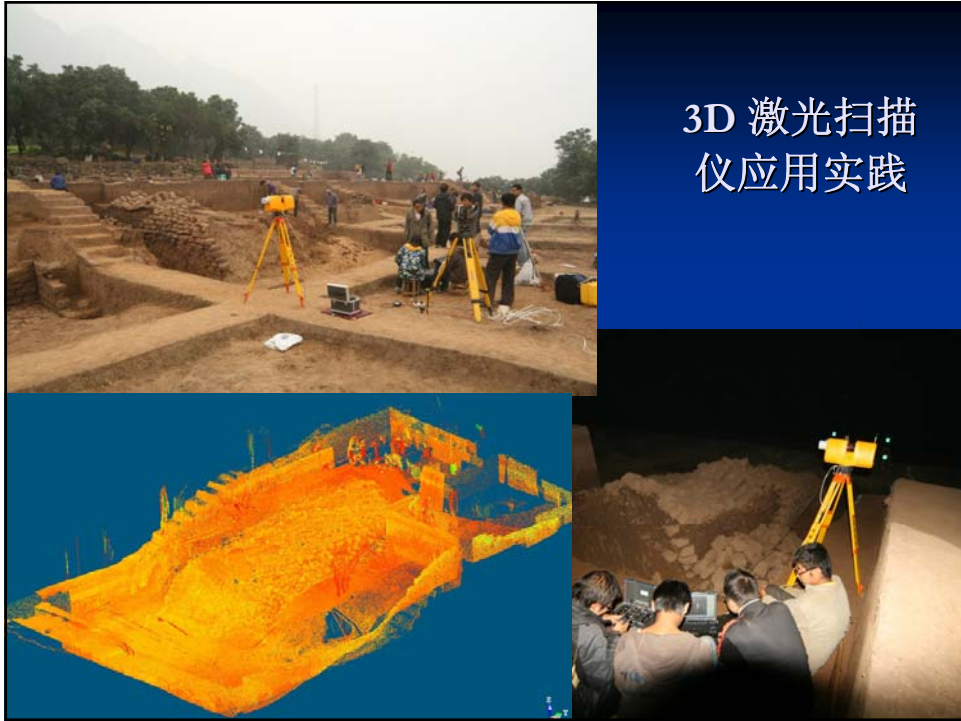
全站仪应用
(布方、测绘
标本、遗迹)

拉线布方



全站仪测绘









新思路的尝试

学生汇报

全站仪在田野考古中的应用----陈卿

3D激光扫描技术在田野考古中的应用----张科

3ds MAX在考古学中的应用探索----潘绍池

Autodesk 3ds Max 遗迹制作----李冀源

生活场景追忆片段----郜媛媛

野外调查



福延镇南侧山前坡地调查
(调查队出发前合影)





墓葬调查



铁索桥考察



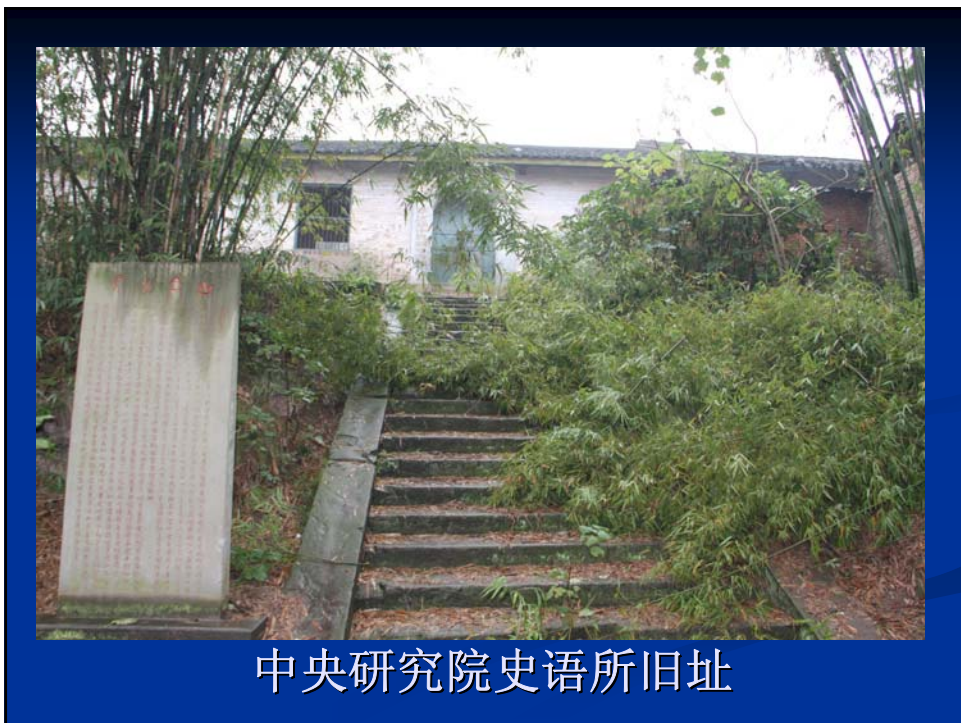
斑竹林遗址考察



箭头山考察



教学考察



中央研究院史语所旧址



董作宾故居



张家祠堂旧址



梁林故居考察



中国营造学社考察



同济大学旧址



同济大学理学院



东岳庙

田野发掘收获

该遗址此次共发掘2645平方米，共布5×5平方米探方103个，确认灰沟4条，灰坑32个，墓葬24座，陶窑2处，田地遗迹2处，梯田护墙1条。出土遗物三百余件，主要有釜、釜、罐、盆、豆、甗、甗等陶器；石斧、石锛、石铲等石器以及少量的铜带钩、铜釜、铜矛等，铁器有釜、釜、剑、矛，瓷器有盏、碗等。

通过此次发掘确认该遗址最早的遗存可到新石器时代，战国晚期到西汉早期的遗存最为丰富，从六朝到唐宋、再到明清时期，该遗址均有人类活动，为学术界研究西南地区古代文化的性质、特征、分期、编年、起源、流布等重大学术问题提供了大量的实物资料。

省院调查资料——四川省文物考古研究院对库区进行了系统的调查，并于2006、2007、2009年三次对该遗址进行了调查、复查和钻探工作，遗址保存面积约为4000平方米。





航拍照片

墓葬、灰坑、窑、沟、农田遗迹

1、墓葬 共清理24座，其中竖穴土坑墓19座，石室墓5座。

a、竖穴土坑墓19座，均为竖穴土坑，未发现棺痕，人骨均朽，尚能发现一点牙齿釉质，但无法提取。出土器物有陶圆底绳纹罐、釜、釜、豆、甗居多，部分出土铜釜、矛、铁剑、铜带钩和半两钱币。时代均在战国末期至西汉早期。

b、石室墓5座，均仿砖式，平砖顺砌错缝法，仅M7顶部残存局部券顶。出土物以俑和五铢居多，残存部分罐、盆残片。时代在东汉中期。

2、灰坑 32座，有圆形、椭圆和不规则形三种，时代有明清、东汉和战国末及新石器。

3、沟 4条，其中1条属光绪，2条为东汉末期，1条为北宋时期。

4、窑 2座，1座为西周时期，平面呈椭圆状。1座为方形，属东汉晚期。

5、农田遗迹 发现2片，呈现出垄、沟状，时代在清代。

土坑墓 (战国末-西汉初)



石室墓 (东汉)



石室墓



灰坑 (新石器时代H32)



灰坑（东汉H27）



灰坑（明清时期）



明清农田（沟、垄遗迹）



遗物

遗物出土主要以墓葬为主，少数石器则地层居多。器类有石器、铁器、铜器、陶瓷器等。

石器 器形有箭镞、铤、斧、凿。

铁器 有剑、鍔、釜、凿、锤。

铜器 有斤、带钩、鍔、矛、铜钱。

陶器 有圆底罐、甗、釜、鍔、豆、平底罐、尖底杯、俑、盆、模型明器、绳纹瓦。

瓷器 有白瓷、青瓷、黑瓷三种。可辨器形有碗、盏、罐。

新石器时代陶片



周代地层出土石镞、石斧、箭簇等



战国末到西汉初陶器



战国末到西汉初铜器及其他



东汉---六朝遗物



宋代瓷片



小结

遗址所发现的遗存无论从遗迹方面还是遗物方面虽然并不丰富，但种类齐全，时代延续性长，为观察金沙江流域人类文明的发展轨迹提供重要的窗口。认识如下：

1、新石器遗存。仅发现1座灰坑，原生地层也仅在TN21E02方内，陶片也少。但在H4、H29和一些墓葬的填土中均有发现此时期的陶片，说明当时的聚落规模已经达到一定的规模。从文化属性判断，其夹粗砂红褐陶风格在西周时期还有一定的延续。其中发现较多交错绳纹黑陶、褐陶，具有其独特的风格。

2、西周遗存。有Y2和一定数量的灰坑。原生陶片在TN14E02、TN14E03、TN06E03、TN13E03、TN15E03有出土，数量也明显增多。说明这时期的人类活动远较早期频繁。其以成都十二桥文化夹细沙褐陶为主、辅以当地夹粗砂红褐陶的文化格局，反映了西周中晚期外来文化和当地土著文化的融合形式。

3、东周末西汉初遗存。由于仅发现墓葬，且分布较为广泛，初步推断遗址区当时沦为墓地。从墓向、长宽、出土遗物的大致一统，可知当时墓地经过规划。从出土器物以巴蜀圆底罐、矮柄豆、釜、巴蜀式印章和秦半两可知，其族群应是东周晚期受秦文化影响的巴蜀南迁移民。

4、东汉遗存。有瓦砾堆积、Y1和石室墓及其出土大量的瓦、砖和俑等模型明器。仿中原砖室墓的石室墓和中原马蹄形Y1及中原常见的绳纹灰瓦和大量的模型明器，无疑反映了当地深深纳入了汉文化统治下的事实。但应看到，遗址当时仍属墓地的性质。Y1的出现，也是作为墓葬的需要而产生的，遗址所发现的墓砖和绳纹瓦，应当是Y1所造。但为何没发现砖室墓，是否遭到破坏，值得思考。

5、六朝-宋遗存。仅有G3和G2，出土器物有罐、盏、碗等。虽然不丰富，但也说明当时遗址附近并非荒蛮之地。

6、明清遗存。明清遗物的稀少，证明了遗址并非明清生活聚落所在地。大量黑锈的发现，可能与水稻种植有关。4-12层地层的表面水平，沟、垄的发现，均论证遗址当时沦为农业耕作区的可能性。此外，大量早期墓葬的被破坏，西周地层的中断，反映了明清时期中原移民的进入对当地地貌的大量改造事实。

社会影响及评价



综合评分: 83 评价: 良 (分优、良、合格、不合格四个等级)

检查组组长签字: 杜金明 2011年11月3日

国家文物局制

实习单位负责人: 2011年12月20日

评价: 实习单位对此次“2011-2012”... 同时也是一个很好的完成了甘南的文物普查工作。工作认真负责。工作态度认真。

注: 此表可交实习队带回学校, 也可直接寄四川大学教务处 (邮政编码: 610065 电话 5401102)。

新闻媒体




华西都市报
四川在线(成都)



四川日报
WWW.SICHUANDAILY.COM.CN

今日共 16 版 国内统一刊号 CN51-0001 第 21277 期 四川日报报业集团出版 2011年10月28日 星期五

您的位置: 四川日报 > 文体新闻 (12版)

向家坝考古 川南历史提早 3000 年

人民网 people
www.people.com.cn

国家文物局检查向家坝水电站淹没区(四川)文物考古发掘工作



学生实习：宜宾市屏山县桥沟头遗址考古发掘

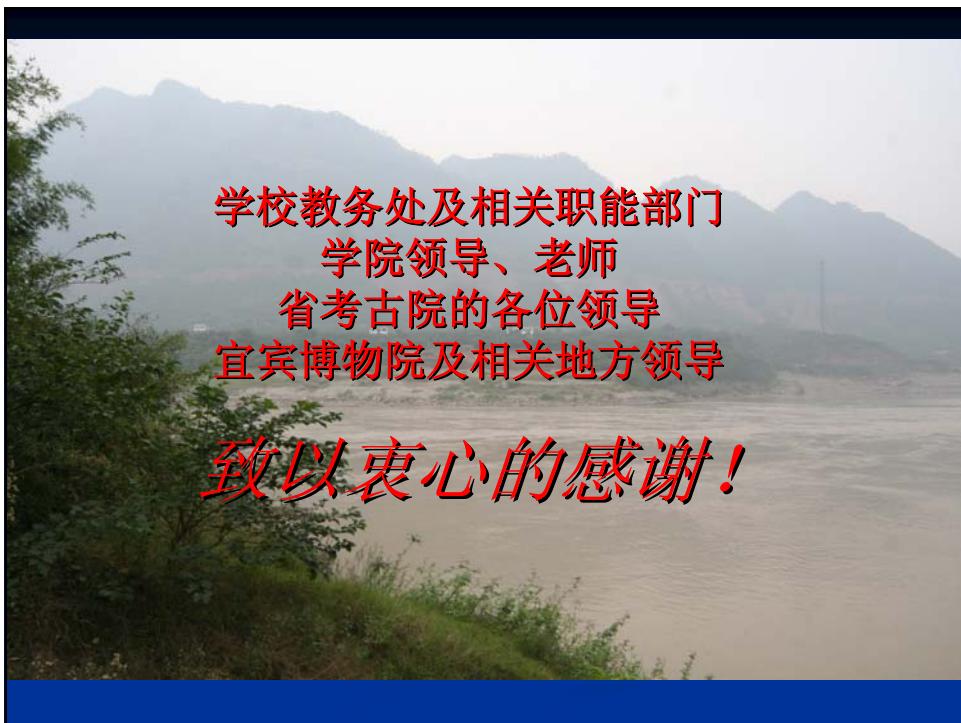
2011年9月至12月, 考古专业2009级本科生和2010级硕士研究生及绵阳博物馆志愿者... 为配合考古实习与向家坝库区文物抢救工作的需要, 对宜宾市屏山县桥沟头遗址... 发掘过程中, 严格按照国家文物局的田野考古工作规程, 对学生进行了全站仪测绘... 并请请校内外专家进行了铁器保护、陶器分析、碳十四测年和浮选植物微体分析... 合作研究, 通过这些训练及合作研究项目, 不仅多方面收集了遗址的发掘资料, 还... 多学科合作开展研究的视野夯实了基础, 取得的发掘成果受到多位专家学者的好评。

关怀与支持



行前动员





2011年屏山县桥沟头遗址实习报告

3D激光扫描技术在田野考古中的应用

汇报人: 张 科
考古系09级

提纲：

- 3D激光扫描技术及其应用
- 3D激光扫描技术在本次实习中的应用
- 3D激光扫描技术在田野考古中的应用——设想
- 存在的问题及认识

3D激光扫描技术及其应用

- 概念：通过高速激光发射器运用激光测距原理（包括脉冲激光和相位激光），以获取被测对象的三维坐标值的技术。（三维坐标值以点云的形式存储并带有颜色信息）
- 传统方法难以比拟的技术优势：
 - 精度高
 - 速度快
 - 非接触测量
 - 全景式复制

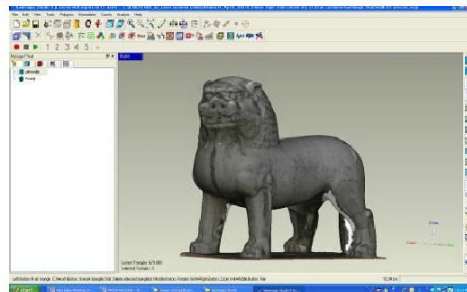
工作原理

- ▶ 激光扫描，通过激光在扫描对象与仪器之间的时间差计算被测量对象的三维数据值。
- ▶ 某一特定位置所见只是物体的某一部分。由于某一个视点（站点）视域的有限性，它并不能将物体全面的反映出来，或多或少存在一些盲区。3D激光扫描仪则能将**多个不同视点**所采集的反映物体某一特定部分的数据**拼合**起来，以达到彼此消除盲区，全面真实展现物体面貌的目的。
- ▶ 将所有的扫描数据拼合在一起，有以下两种方法：
 - 1、基于控制点拼合
 - 2、利用三维坐标系

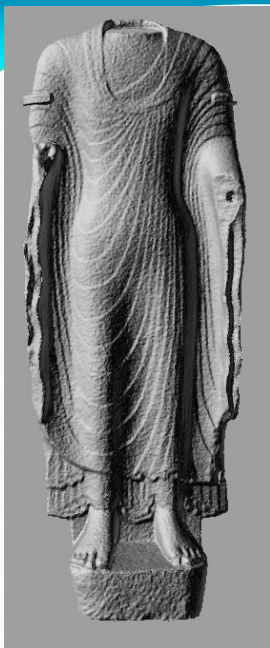
应用一：考古地形测绘



应用二：古代雕塑品或建筑



应用三：馆藏文物



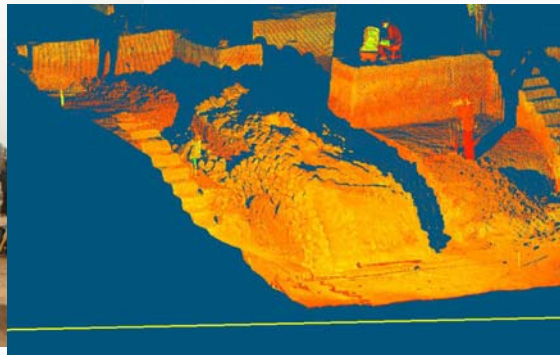
3D激光扫描技术在本次实习中的运用——石室墓



外业工作——采集数据

建站位置

相应数据

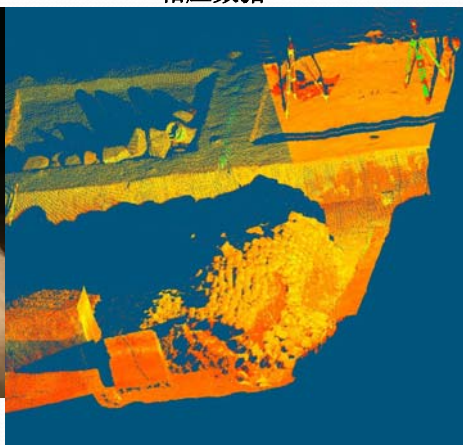


外业工作——采集数据

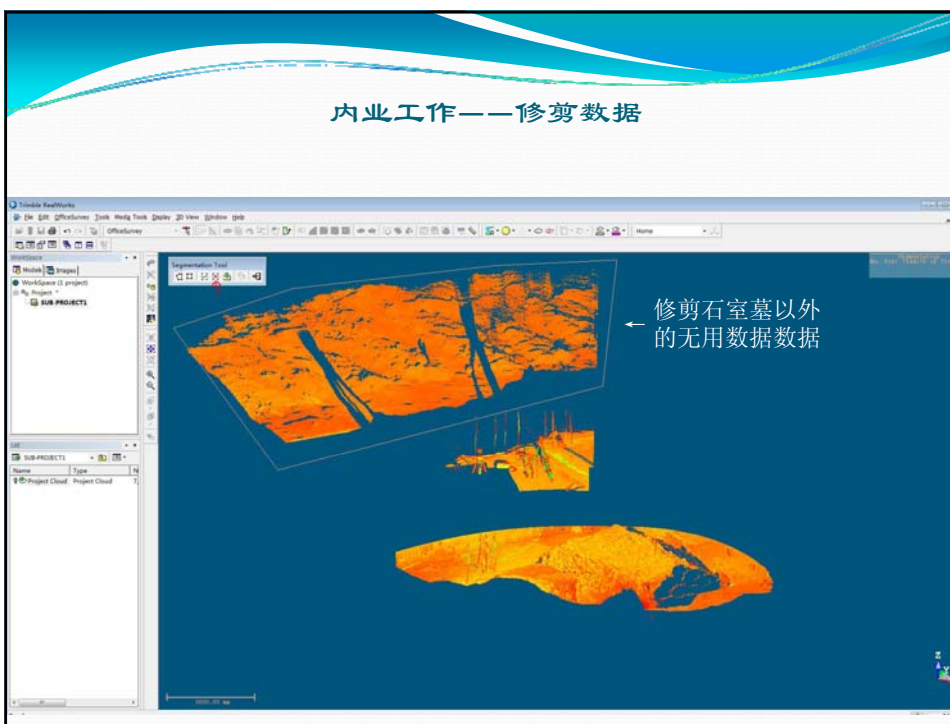
建站位置



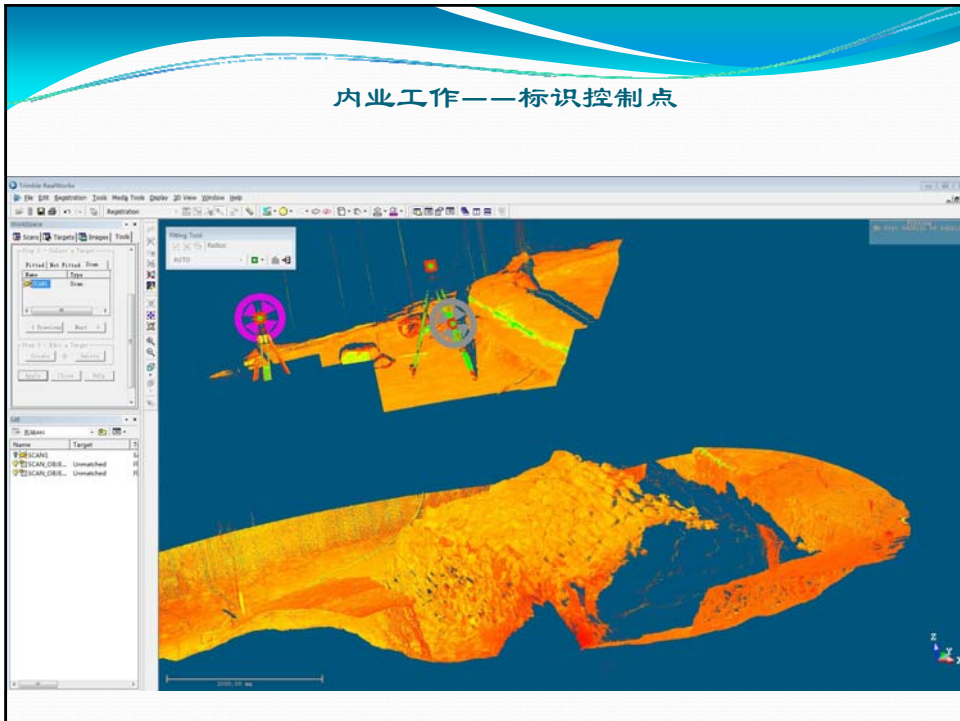
相应数据



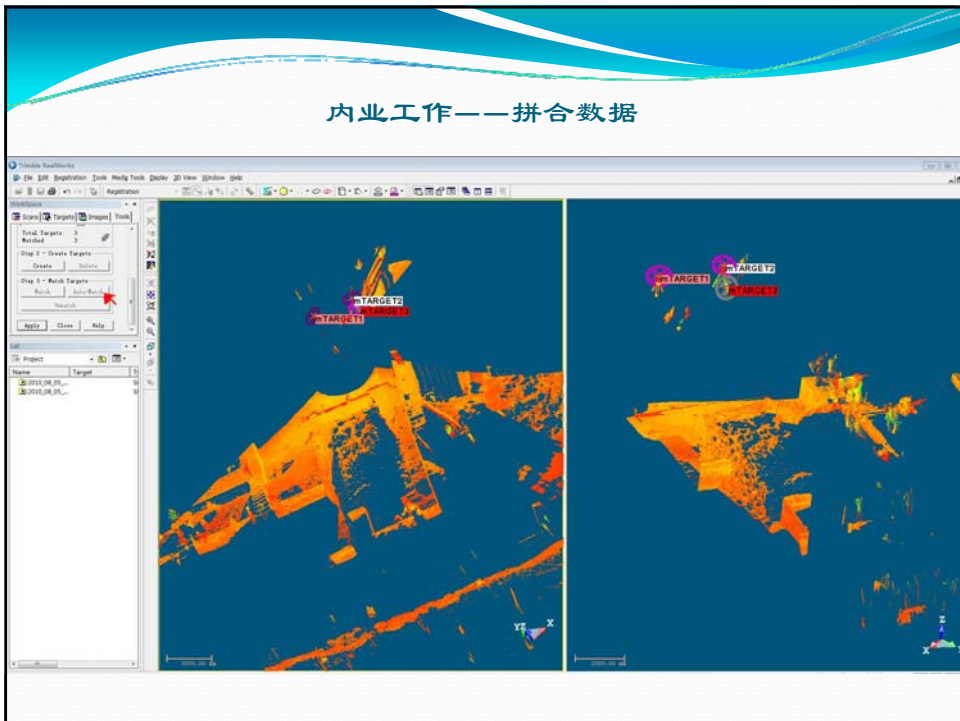
内业工作——修剪数据

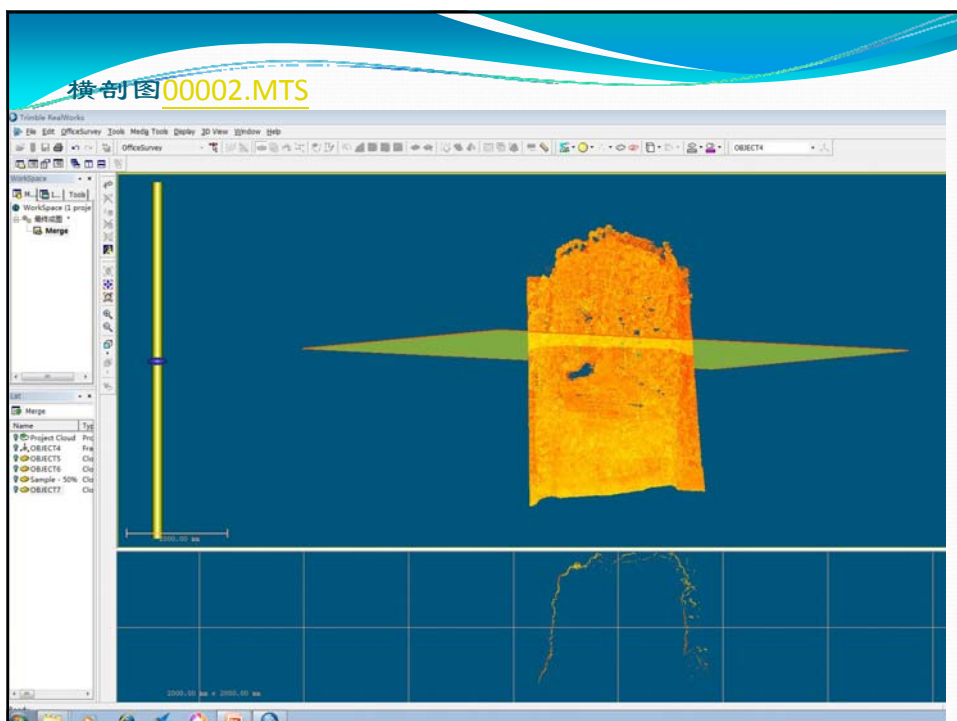
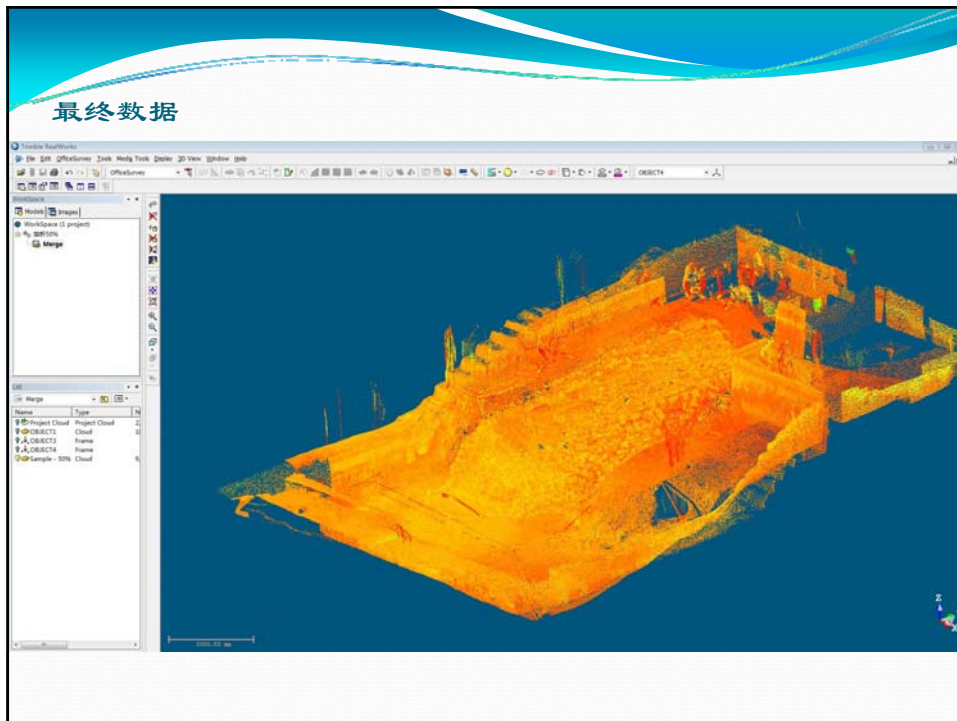


内业工作——标识控制点



内业工作——拼合数据





3D激光扫描技术在田野考古中的应用——设想

➤ 考古地形测绘

考古地形测绘

现状：

目前，考古地形测绘主要依靠全站仪完成，全站仪测绘精度较高，是目前比较先进的一种测量方式。

全站仪测绘的不足：

- 工作量大
- 地形盲点
- 人身安全

相比用全站仪进行地形测量，3D扫描激光扫描仪具有速度快、采点多等优点，扫描点云可直接生成三维地形模型，并可以自动提取等高线。

步骤： 1、架设仪器，设置坐标系

2、调整测量精度、进行测量

3、多站点重复工作，完成互补

4、利用等距离多线切割工具提取等高线

考古地形测绘的技术及理论支撑

➤ 扫描范围可达2km

➤ 引进全站仪利用后视点转站技术，使得多站所采集的数据自动拼合，数据采集过程限制更少，后期数据处理更简单

➤ 设置灰度值进行筛选，有效剔除植被等覆盖物，复原地形真实面貌

[plan de coupe maillage.avi](#)



存在的问题及认识

➤ 问题:

数据采集环节扫描精度的调整
数据后处理最终成果的表达
此次石室墓扫描实践的反思

➤ 认识:

在实践、实验中寻找、总结出扫描精度与距离二者的关系
积极尝试图形处理软件
将考古学与科技手段紧密结合



Autodesk®
3ds Max®

2012

Autodesk 3ds Max 遗迹制作

-----以桥沟头遗址石室墓为例

四川大学历史文化学院09级本科

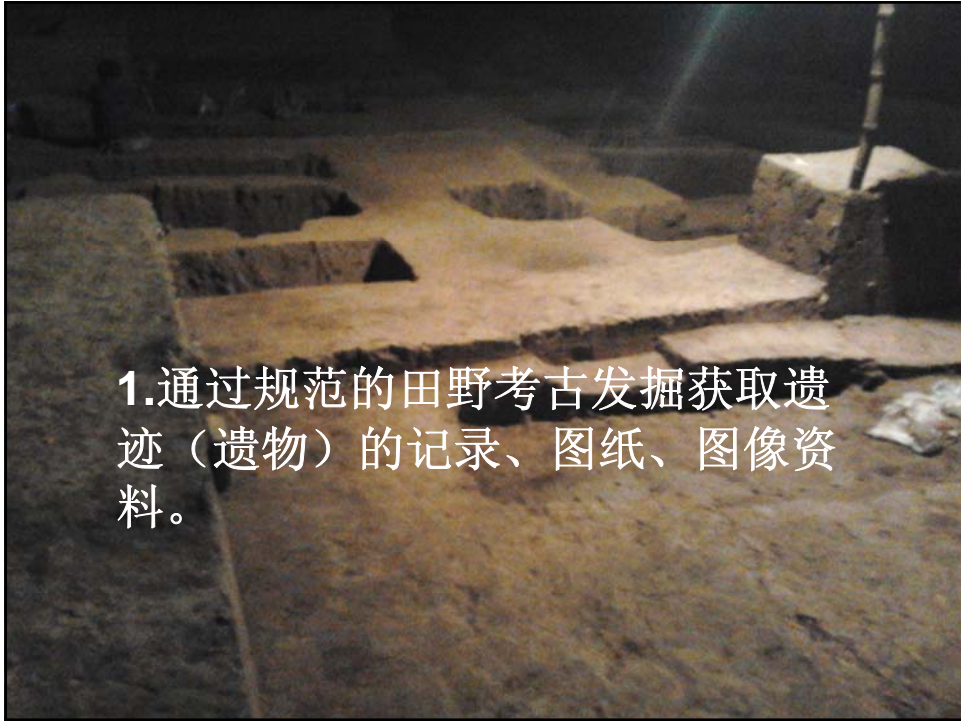
考古专业 李冀源



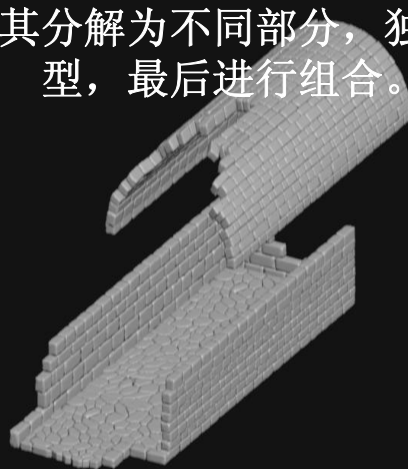
· 3ds Max在考古学应用的过程中，单个遗迹的三维重建与复原是其重要组成部分之一。



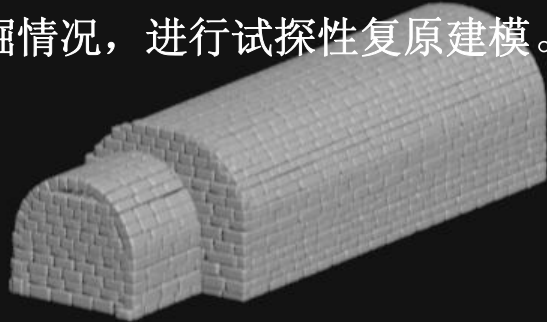
制作过程简介



3.根据图片、图纸资料，依照遗迹（墓葬）的结构将其分解为不同部分，独立建立3d模型，最后进行组合。



4.经过考古资料查阅，根据遗迹（墓葬）发掘情况，进行试探性复原建模。



1. **3dsMax**对未经过高精度测绘仪器测量的遗址遗迹进行三维建模及复原,填补了过去考古遗址三维模型的空白。

2. 成本较低,可实现性强。对于计算机硬、软件要求较低,易普及,可广泛应用于三维遗址数据库的

建立。
3. 模型精度不高,存在一定误差,误差来源于数据本身的误差,随着我们进一步学习思考可避免。

4. 待解决问题与思考。(传统资料收集方式、与精密仪器综合利用、遗物的制作与摆放、软件技术与考古学基础理论有待提高)

3ds MAX技术在考古学中的应用探索

——以桥沟头遗址为例

川大考古系2009级本科生：潘绍池

选题初衷：

近年来，新技术在考古学中的运用越来越普遍。此次的发掘中，我们将3ds MAX技术应用于田野发掘中，可以更好的呈现及分析遗址最初形成的过程、遗址所处的大环境等问题，有助于大力地发展公众考古学和考古学中诸多问题的研究。

成员： 潘绍池 李冀源 刘斌 耿庆哲
陈龙 甌强 周梦蒂 董红秀 张冉

分工：

探方：刘斌 耿庆哲 陈龙 甌强
周梦蒂 董红秀 张冉

墓葬：李冀源

动画、场景：潘绍池

合成：潘绍池

3ds MAX软件 简介:

3ds Max, 全名3D Studio Max, 为Autodesk公司开发的基于PC系统的三维动画渲染和制作软件, 我们所用版本为3ds MAX 2012



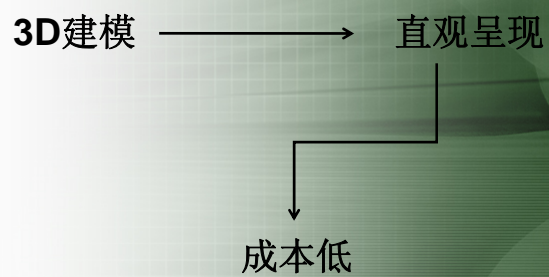
3ds MAX技术的应用:

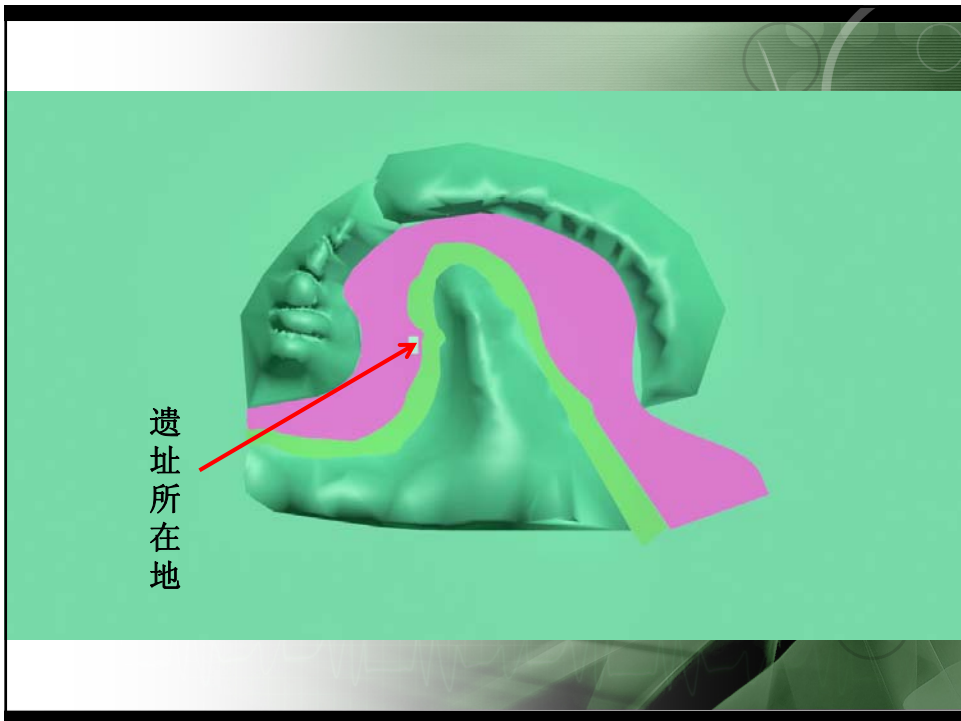
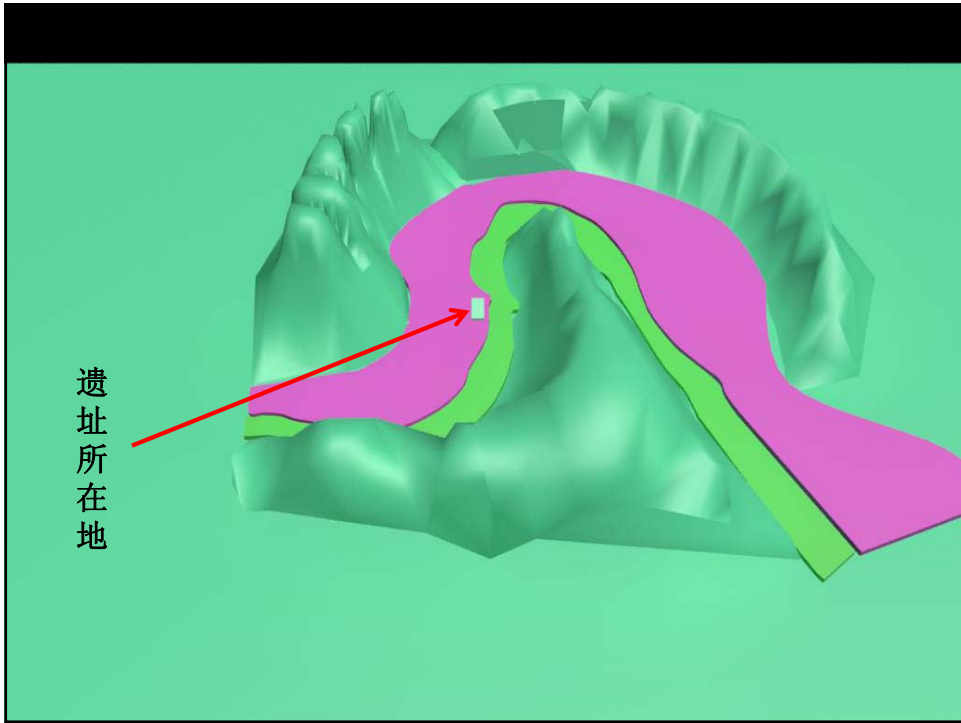
广泛应用于广告、影视、工业设计、建筑设计、多媒体制作、游戏、辅助教学以及工程可视化等领域

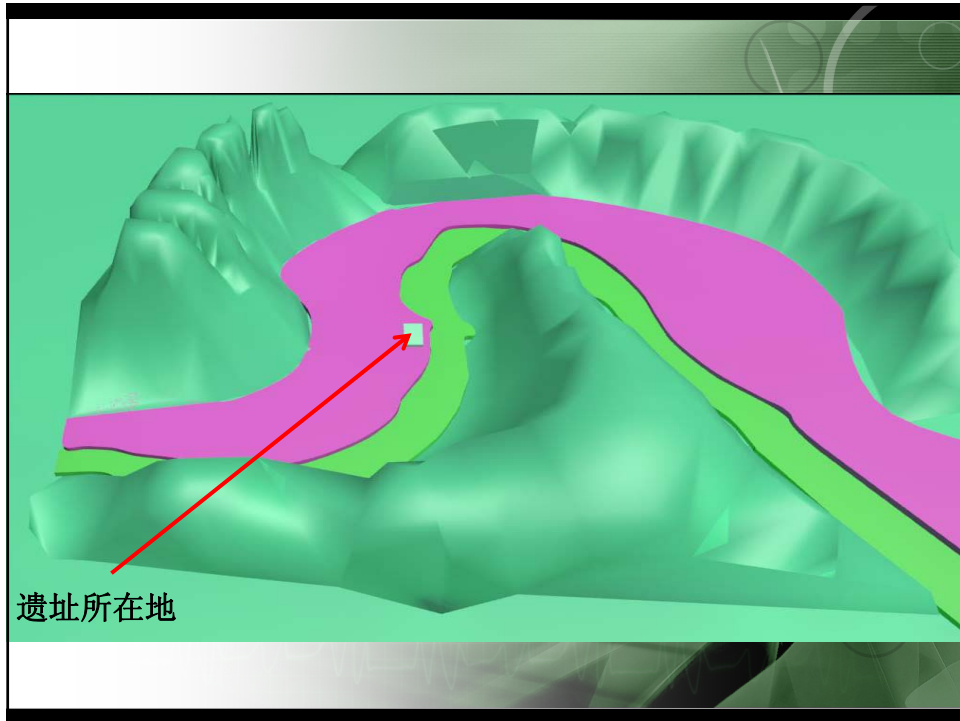
3ds MAX技术在考古学中的应用探索：

- 1、遗址所处地形（大环境）
- 2、探方（地层）
- 3、地层叠压
- 4、墓葬（复原）

1、遗址所处地形（大环境）



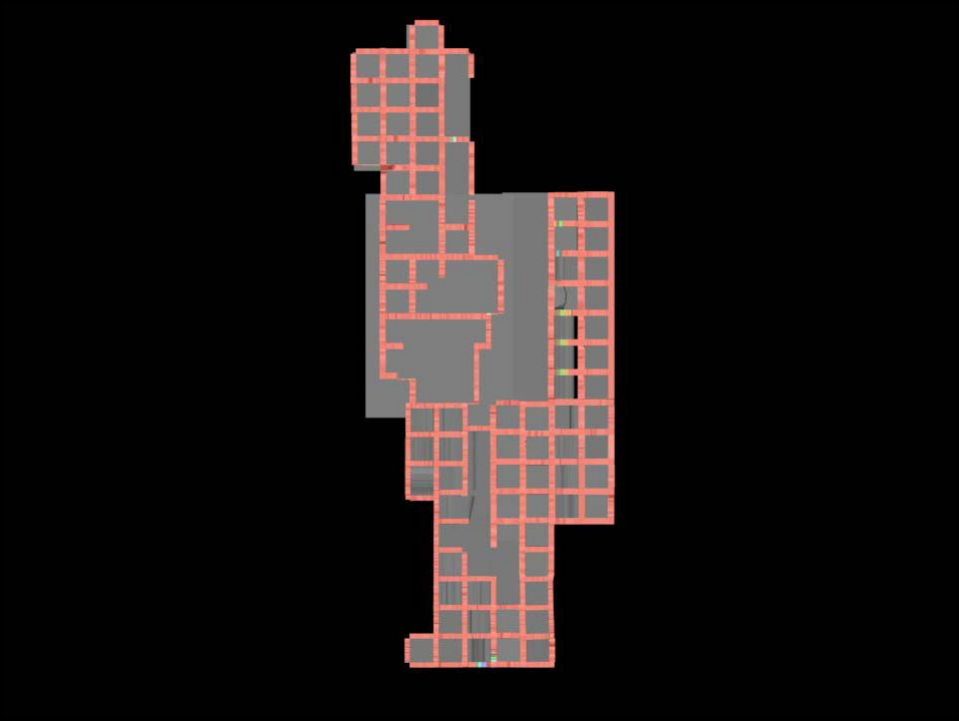
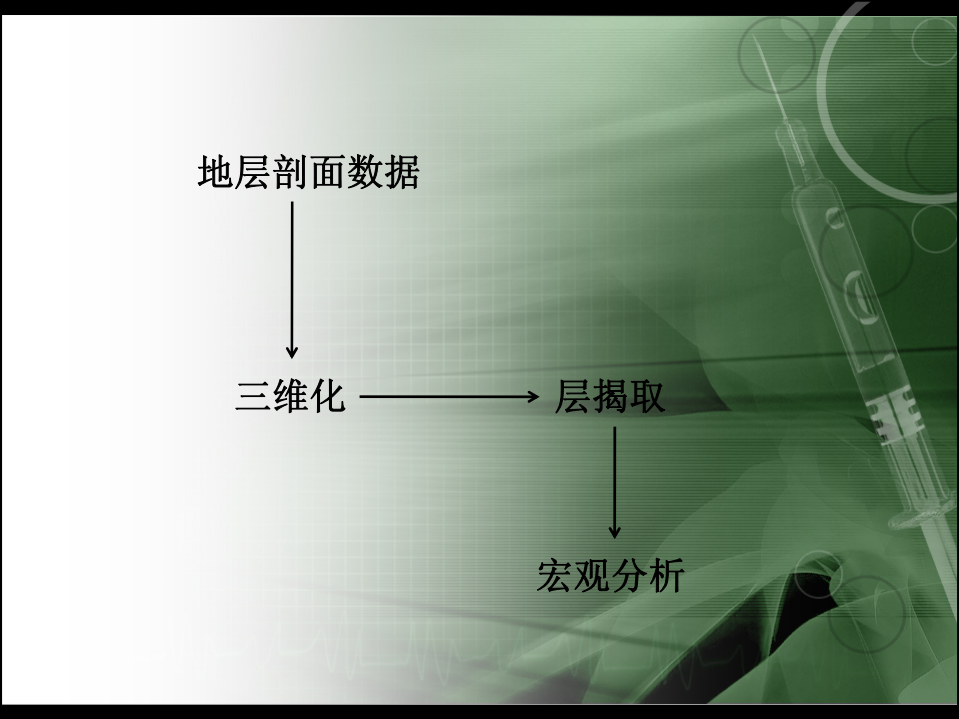


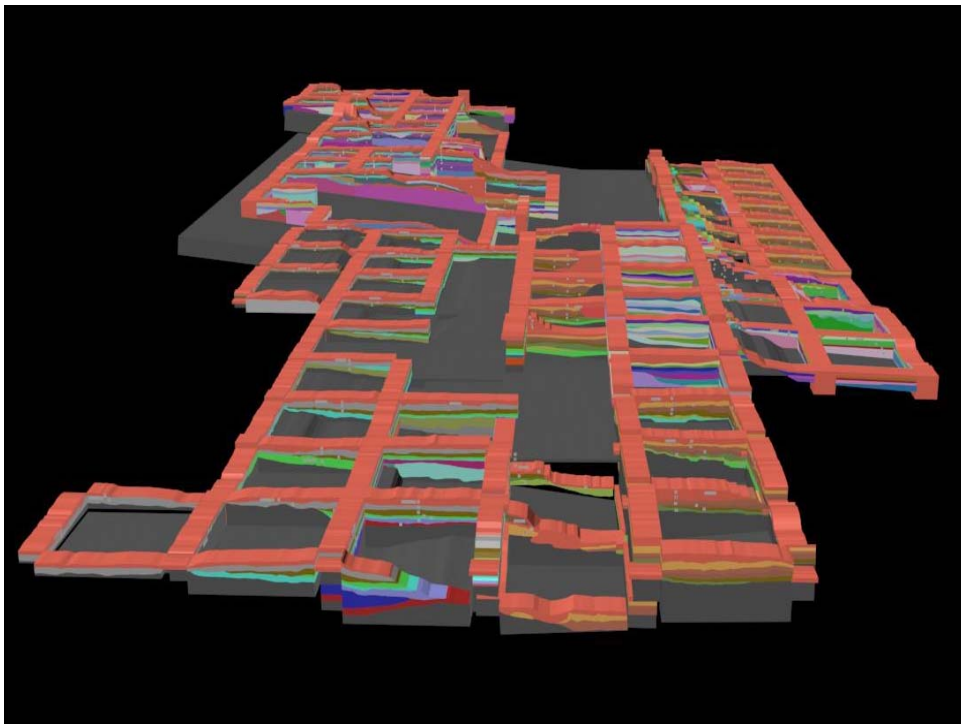
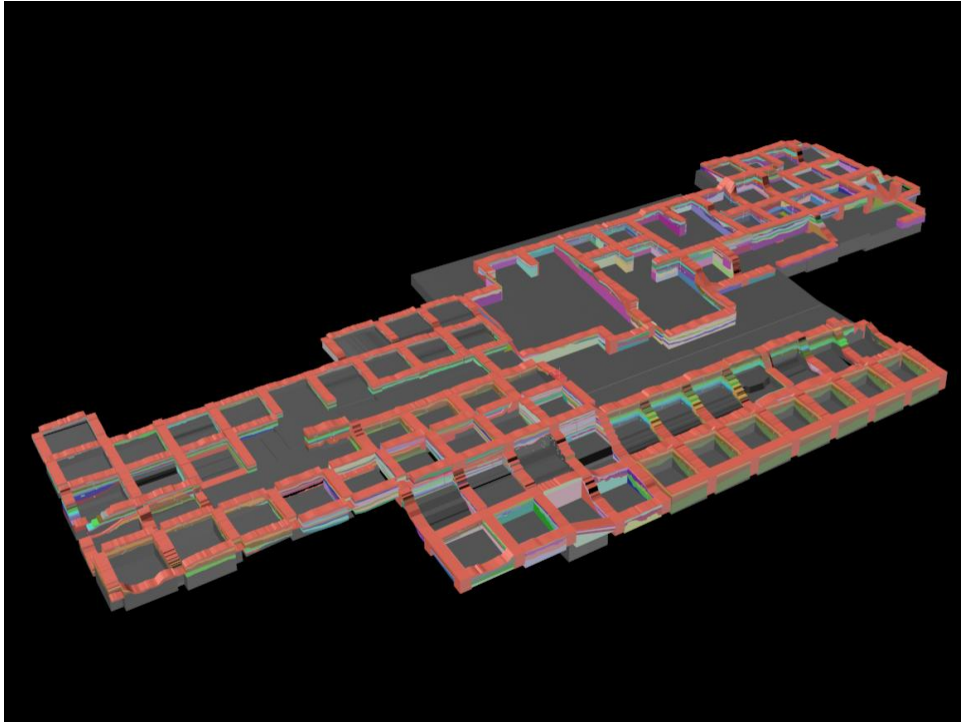


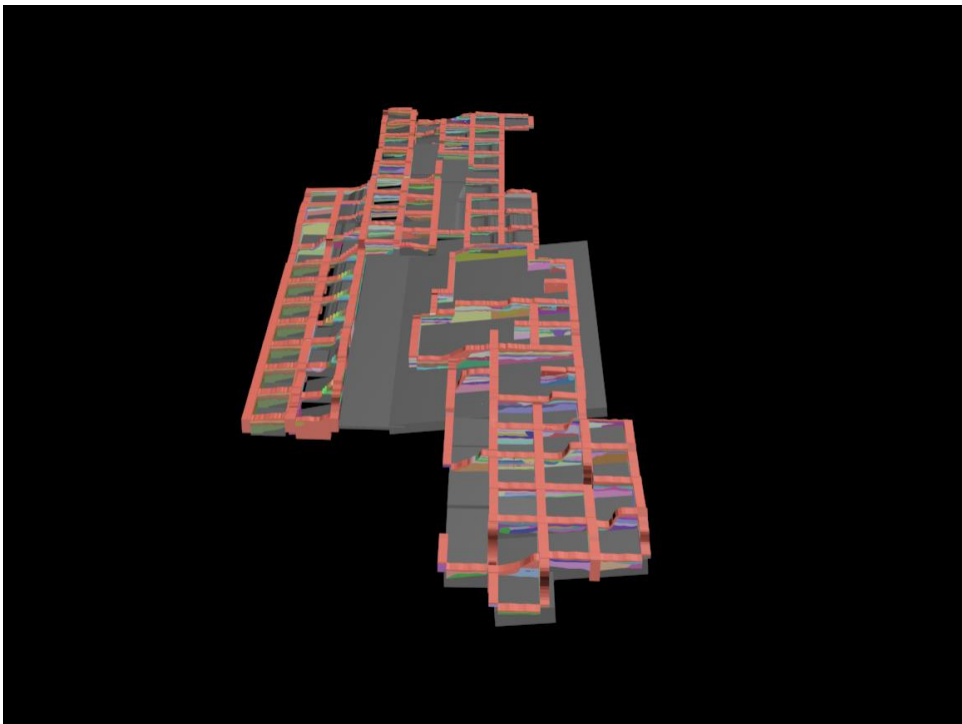
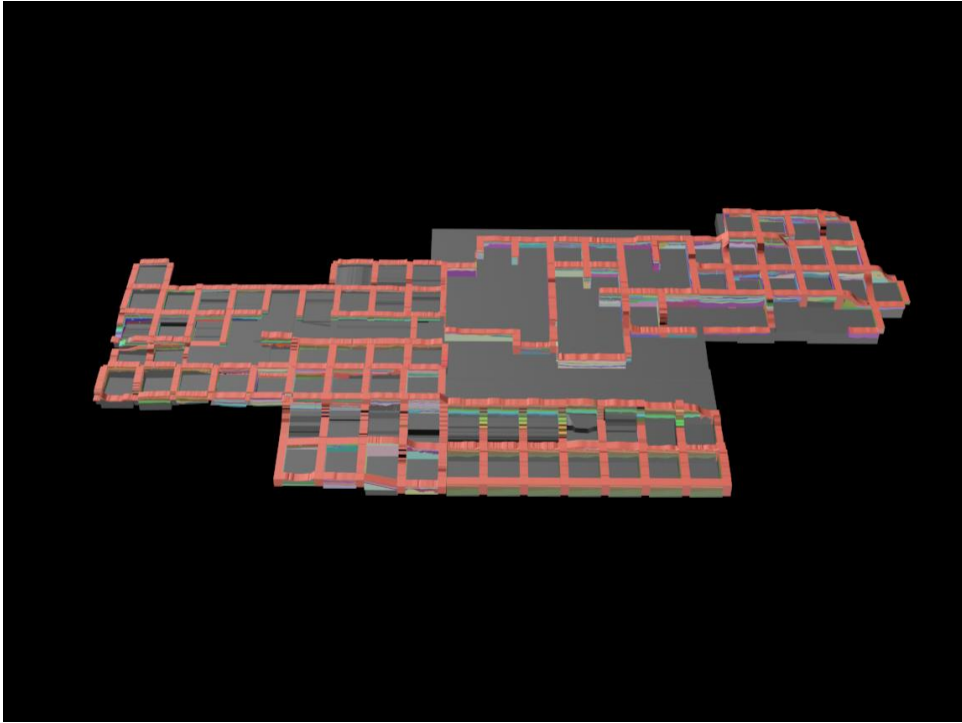
2、探方（地层）

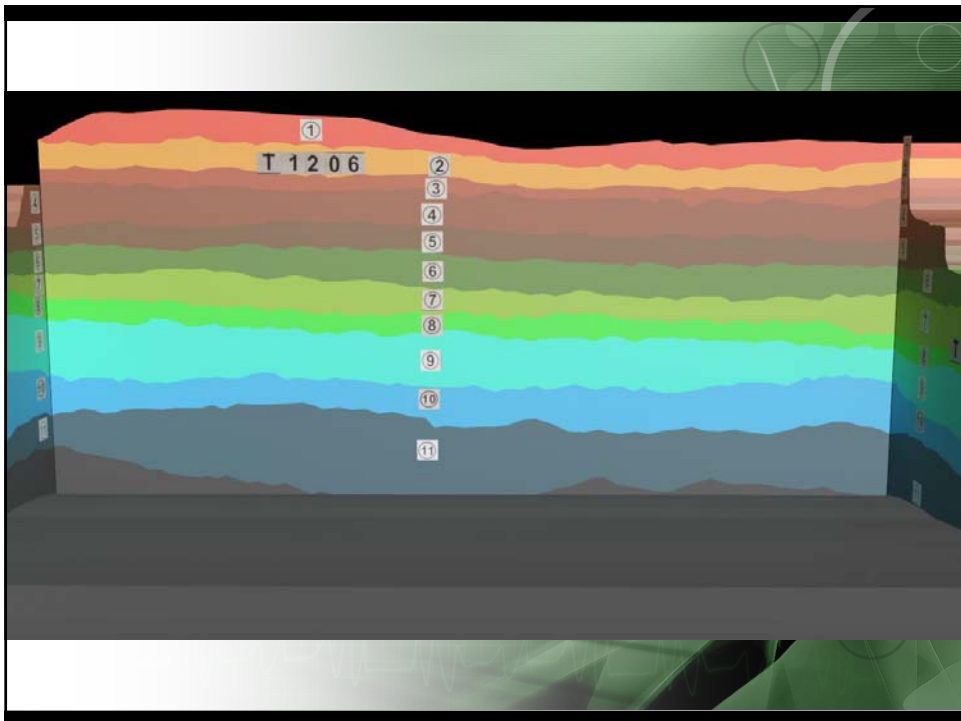
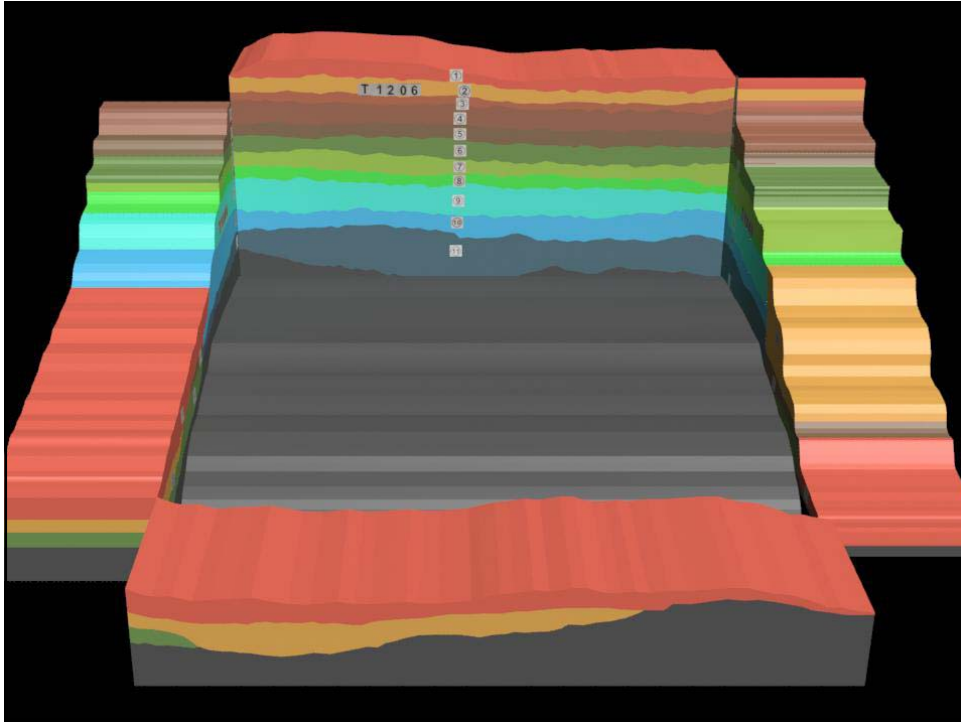
“从断面的三维视图中可以发现考古地层在一定区域内的宏观性空间特征, 清晰地反映出地层的厚度变化和叠压规律, 以及地层面上出现的打破现象。”

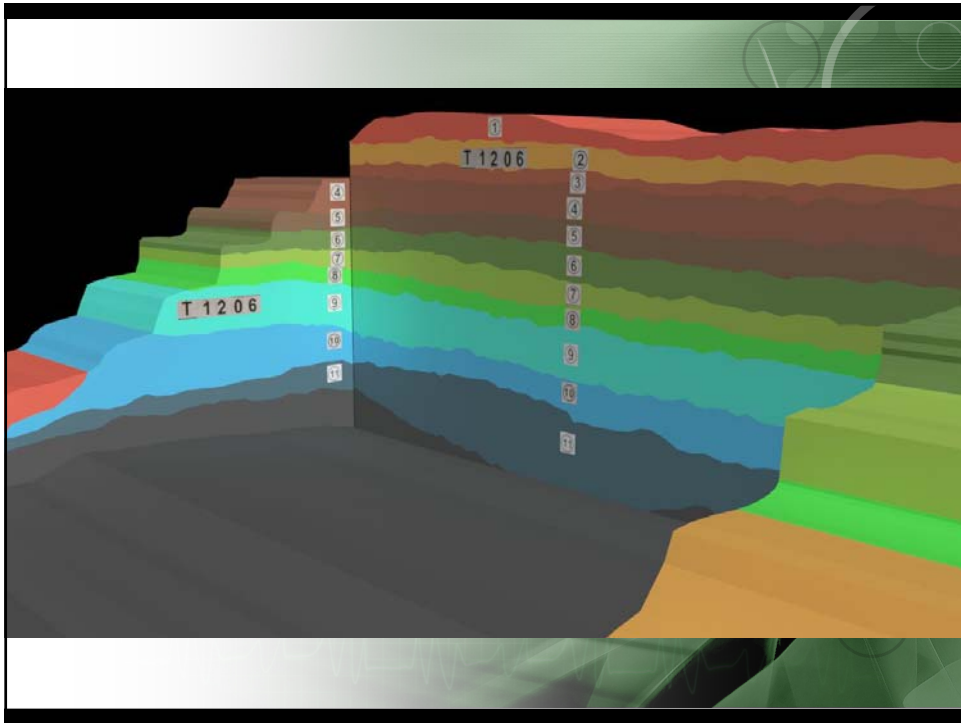
《考古地层的三维可视化及应用研究》 朱利东等 成都理工大学学报（自然科学版） 2007年10月





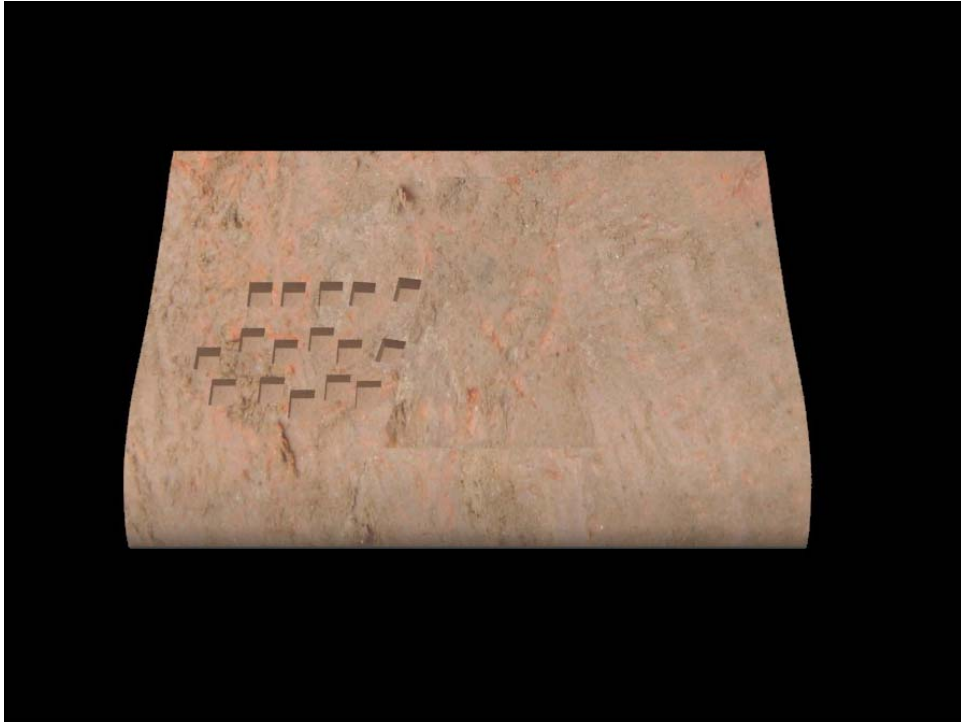






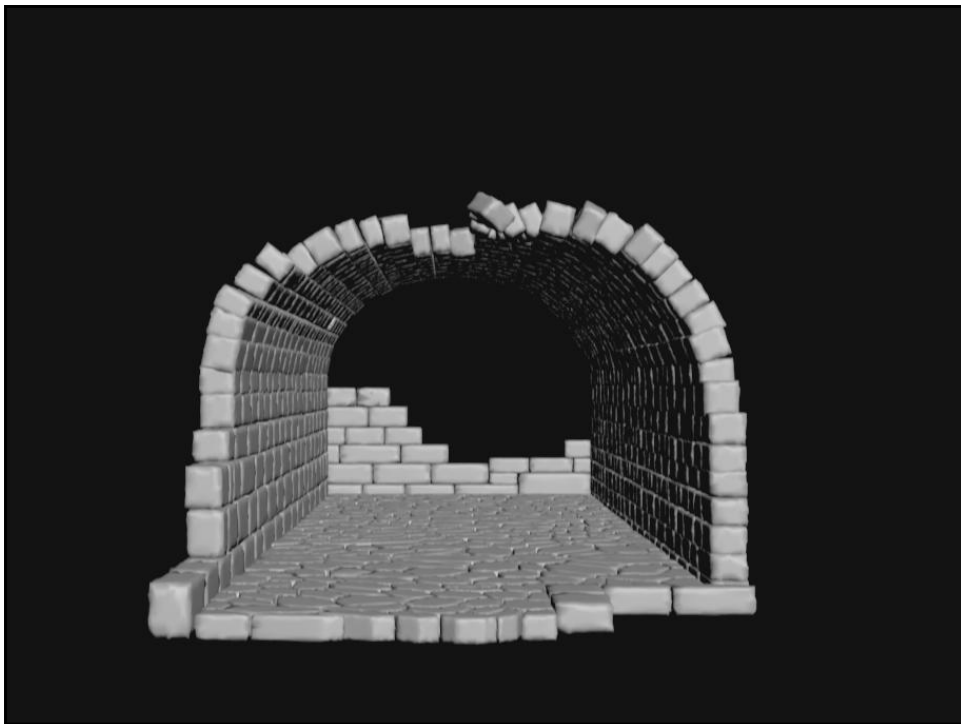
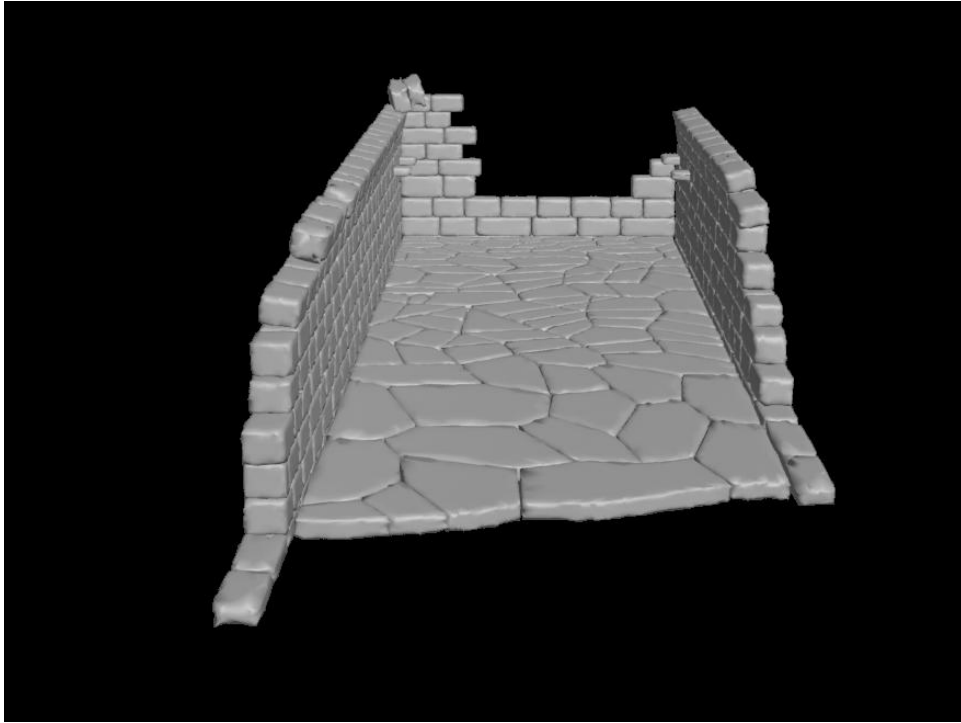
3、地层叠压

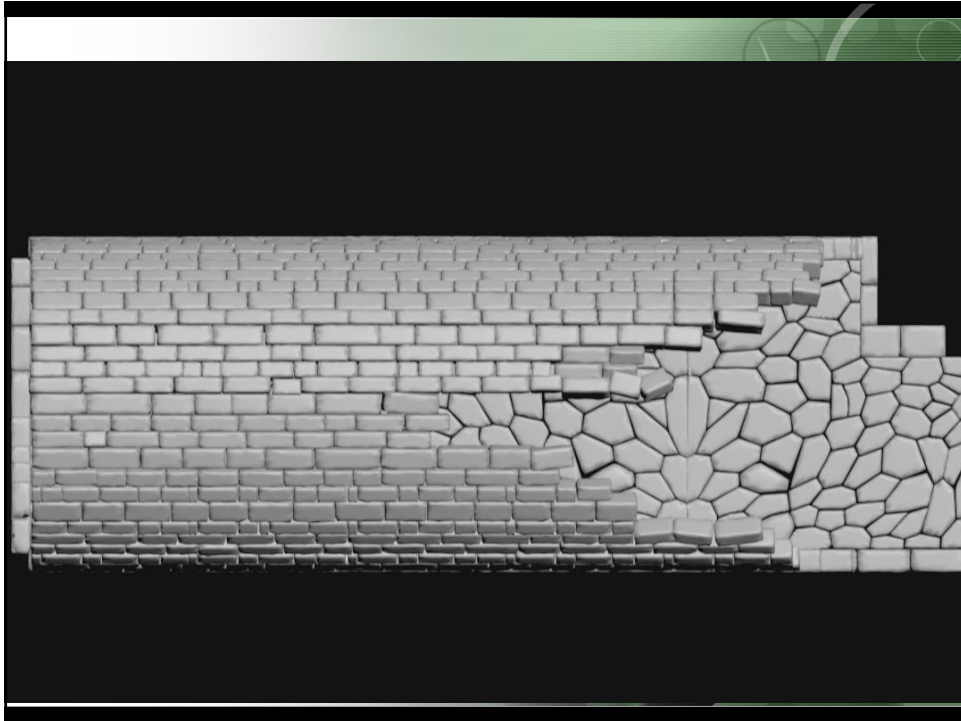
表土层——明清时期文化堆积 —— 唐宋
时期文化堆积 —— 南北朝时期文化堆积 ——
— 东汉时期文化堆积 —— 战国晚至西汉初
时期文化堆积 —— 西周时期文化堆积 —— 新
石器时代文化堆积



4、墓葬（复原）

墓葬的复原及其分析





我们的不足：

- (1) 大场景复原的其他意义问题
- (2) 关键柱的数据问题

A presentation slide with a green background featuring a syringe and circular patterns. The text is centered.

3ds MAX软件探方展示

最终文件.mpg

A presentation slide with a green background featuring a syringe and circular patterns. The text is centered.

谢谢大家

2011年桥沟头遗址实习报告

——全站仪在田野考古中的学习和应用

汇报人：陈卿
四川大学考古系 09级

主要内容

全站仪的简介

全站仪在桥沟头遗址实习中的使用

- 1、学习
- 2、应用
- 3、成果

实习总结

- 1、经验
- 2、不足
- 3、展望

全站仪的简介

全站仪的简介

全站仪——全站式电子速测仪（EDM, Electronic Distance Measuring Device），集经纬仪、电子测距仪、外部计算机软件——现代光学测量仪器。

原理：通过发射、接收红外射线自动读取记录数据

优势：精度高，速度快，误差小，效率高。

考古应用：地形测绘、布方、三维数据采集等

基本操作

1、建站

建立三角架
对准基点
调整水平
输入基本参数

2、测量

一般两人或两人以上配合，一个操作仪器，另一个扶棱镜

3、导出数据

全站仪在桥沟头遗址中的使用

1、学习



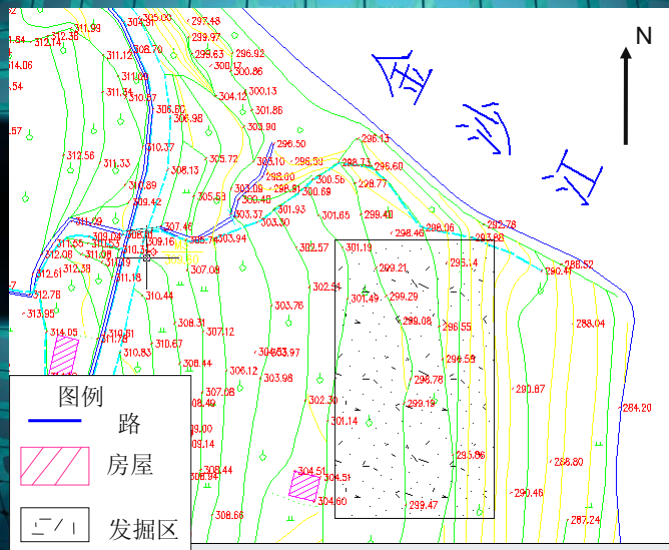
实习现场教学

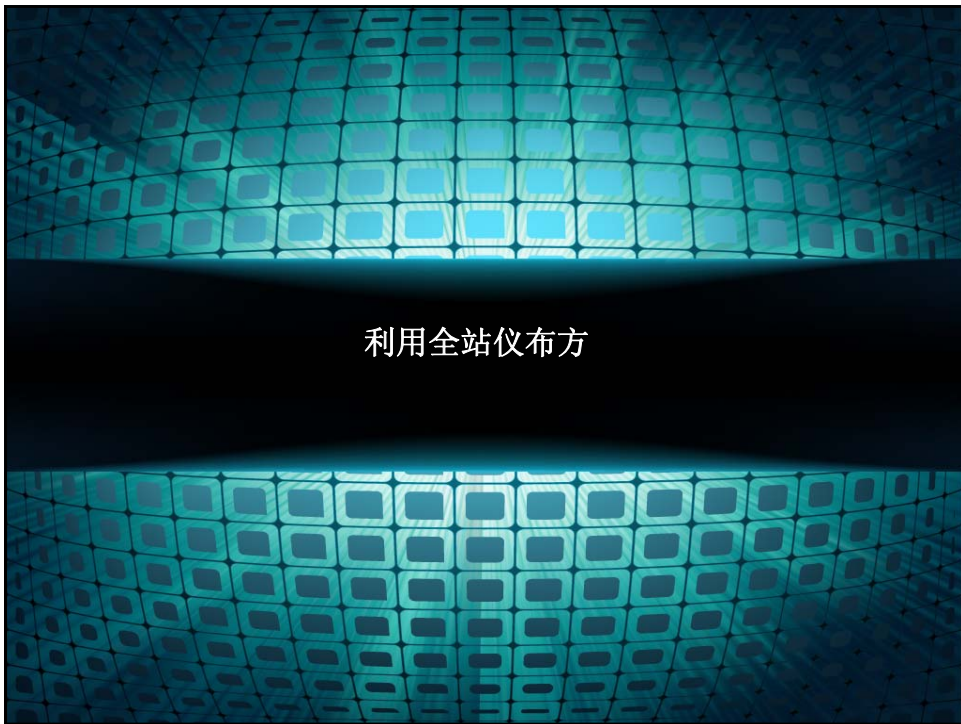
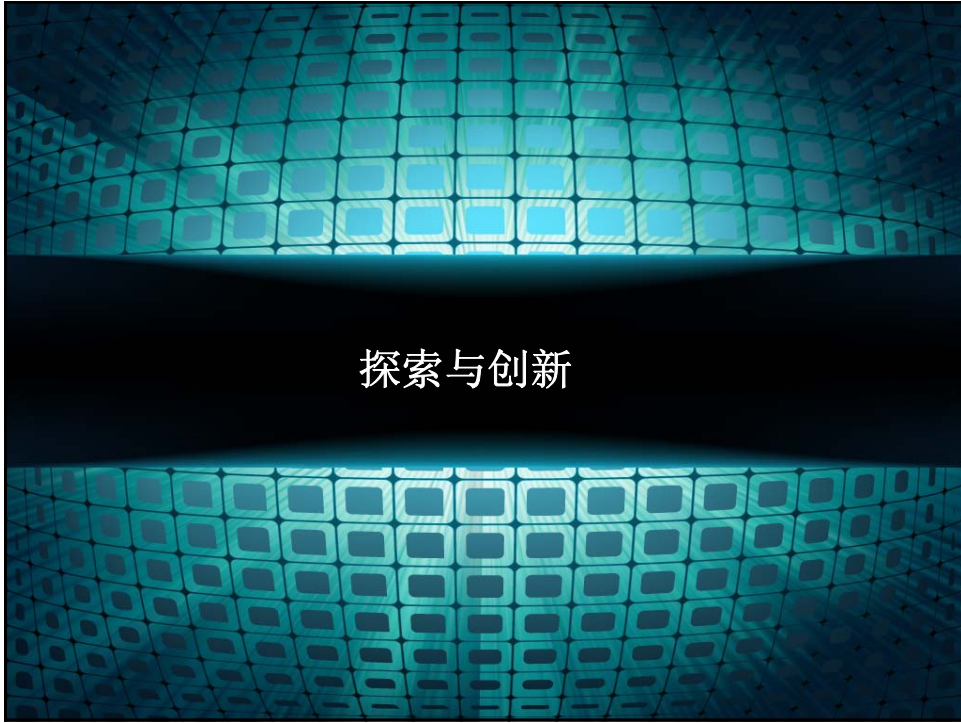
现场实际操作



2、遗址地形测绘

屏山县桥沟头遗址地形及位置图





《田野考古规程田野考古工作规程（修订版
2009）》

第四章 考古发掘

第十二条 考古发掘的测绘

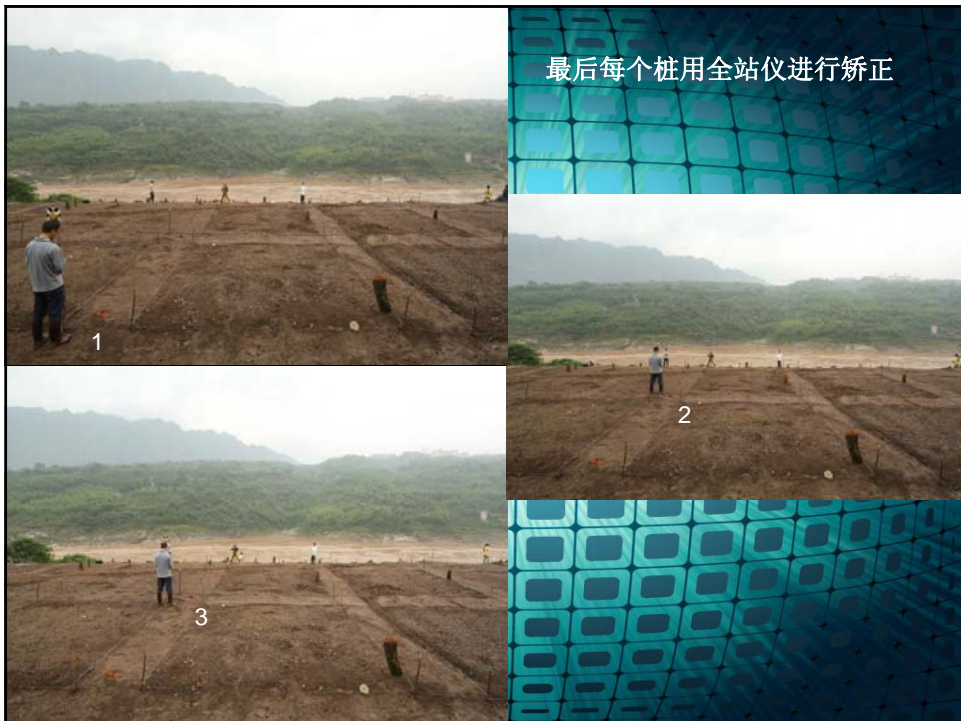
（一）考古发掘前，应确定三维测绘座标系统，设置测量基点。坐标系统纵轴一般取正北方向。

（二）发掘中所有测点数据的采测，必须包括相对于基点的三维坐标数据。

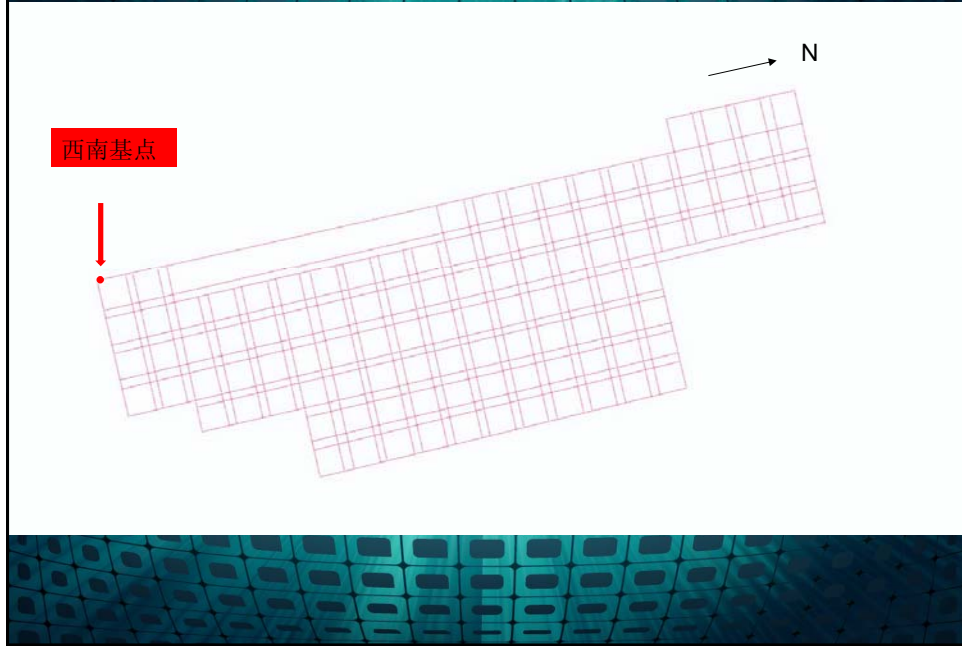
（三）根据遗址坐标系统布设探方，进行编号。







全站仪布方平面图



实际发掘探方图

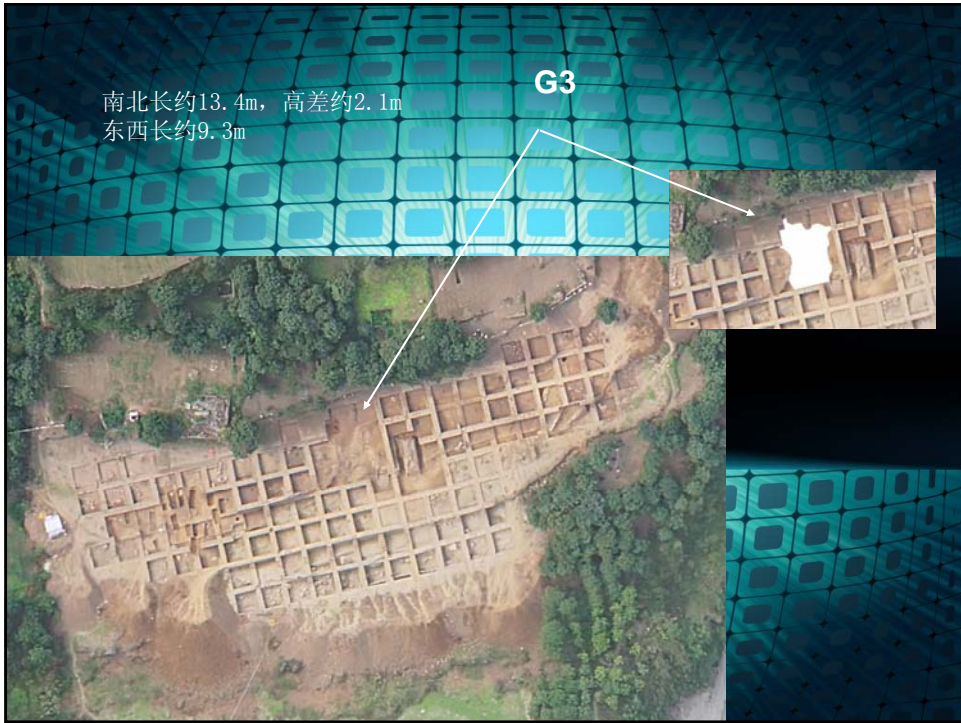


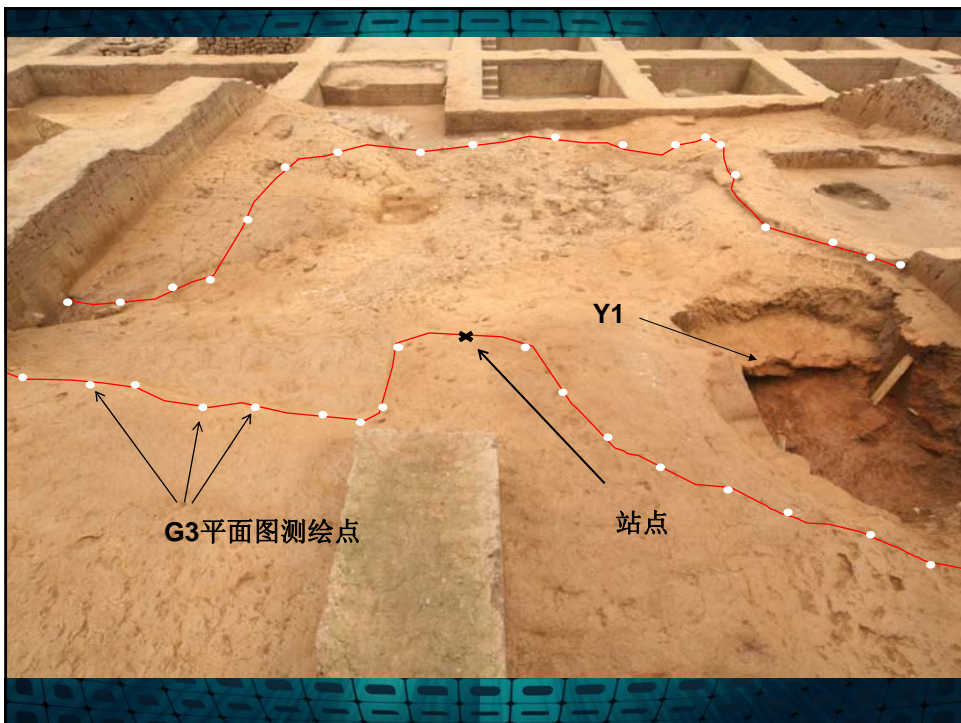
比较图

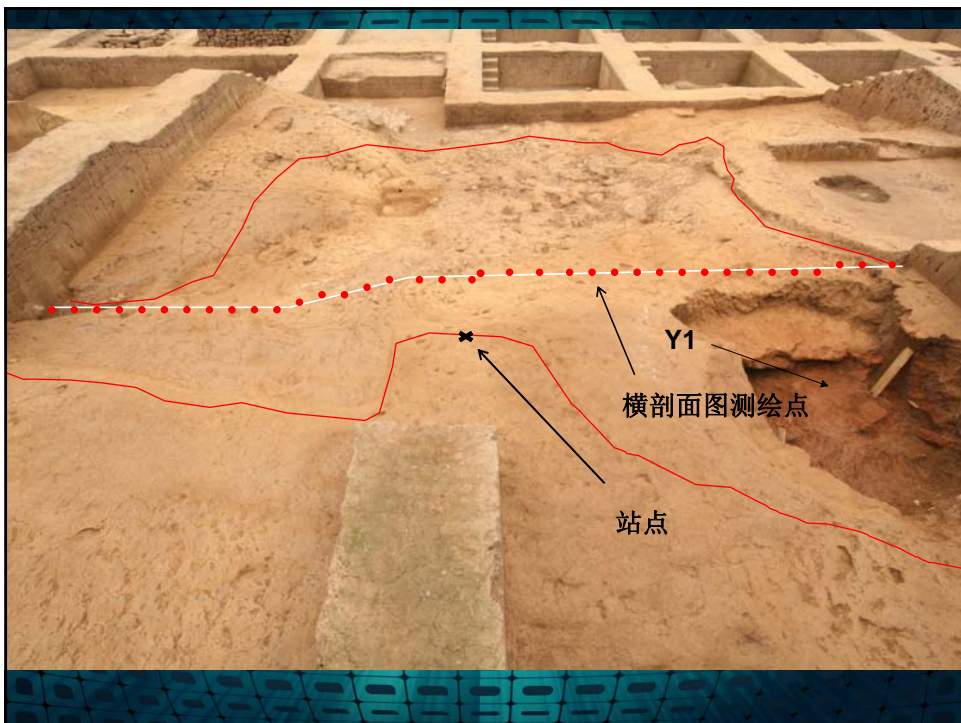


利用全站仪测绘大型遗迹

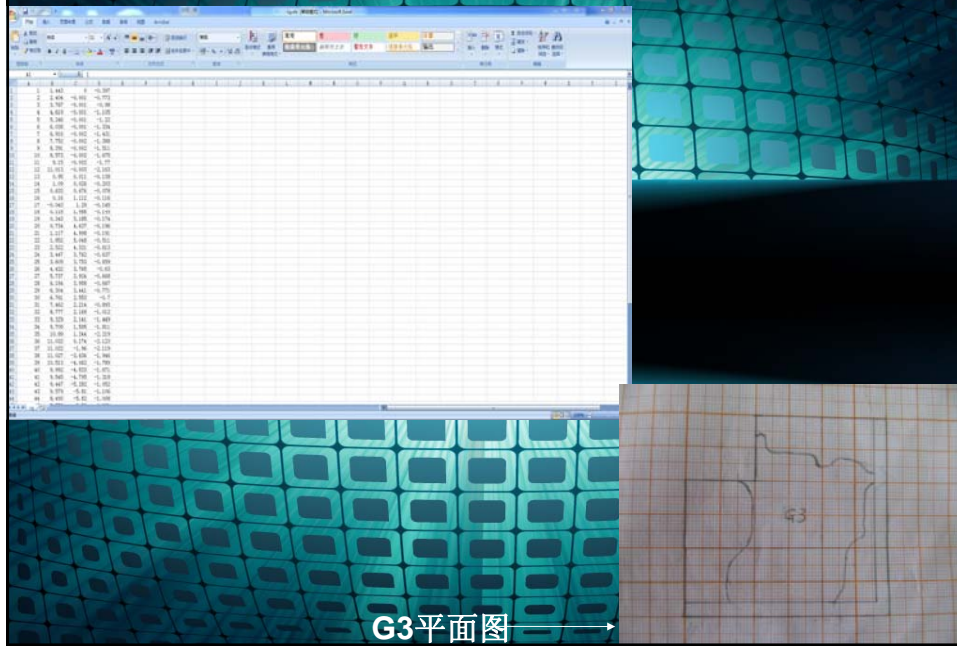
以G3为例



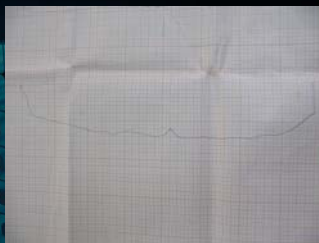




数据导出



2	2	2.404	-0.001	-0.773	55	55	5.572	3.607	-0.823
3	3	3.767	-0.001	-0.98	56	56	5.596	1.956	-1.422
4	4	4.619	-0.001	-1.105	57	57	5.679	1.009	-1.361
5	5	5.246	-0.001	-1.22	58	58	5.712	0.314	-1.367
6	6	6.038	-0.001	-1.334	59	59	5.578	-0.162	-1.293
7	7	6.916	-0.002	-1.431	60	60	5.751	-1.041	-1.344
8	8	7.754	-0.002	-1.388	61	61	5.564	-2.033	-1.267
9	9	8.394	-0.002	-1.511	62	62	5.626	-2.645	-1.084
10	10	8.573	-0.002	-1.675	63	63	5.77	-3.647	-0.862
11	11	9.15	-0.002	-1.77					



G3横剖面图



G3纵剖面图



实习总结



经验

- 1、结合新的田野考古规程，我们应该多使用科学仪器为田野考古服务。
- 2、在田野发掘中充分利用全站仪的精确测量，进行布方、打点、测绘，可以更快、更科学、更准确达到目的。
- 3、目前，传统测量方法仍然在大量使用着，我们可以尝试在有些遗迹遗物的测量上用电子仪器进行试验，也许能找到更科学简便的方法。



不足

1、由于掌握全站仪的技术有限，未能将全站仪的很多功能运用到这次实习中，全站仪没用得到充分的利用。

2、在实习过程中，由于人数多、工期紧等诸多客观因素，利用全站仪进行测量时主要由两个同学进行操作，没能每个人都长期的操作学习。



展望

全站仪在现代田野考古中运用得越来越普遍，几乎达到必备的地步，在田野考古需要科学、客观、精确的前提下，我们应该更大的去发挥和发掘全站仪的功能，为我们在田野考古的测绘、布方等等方面提供更多的方便。

