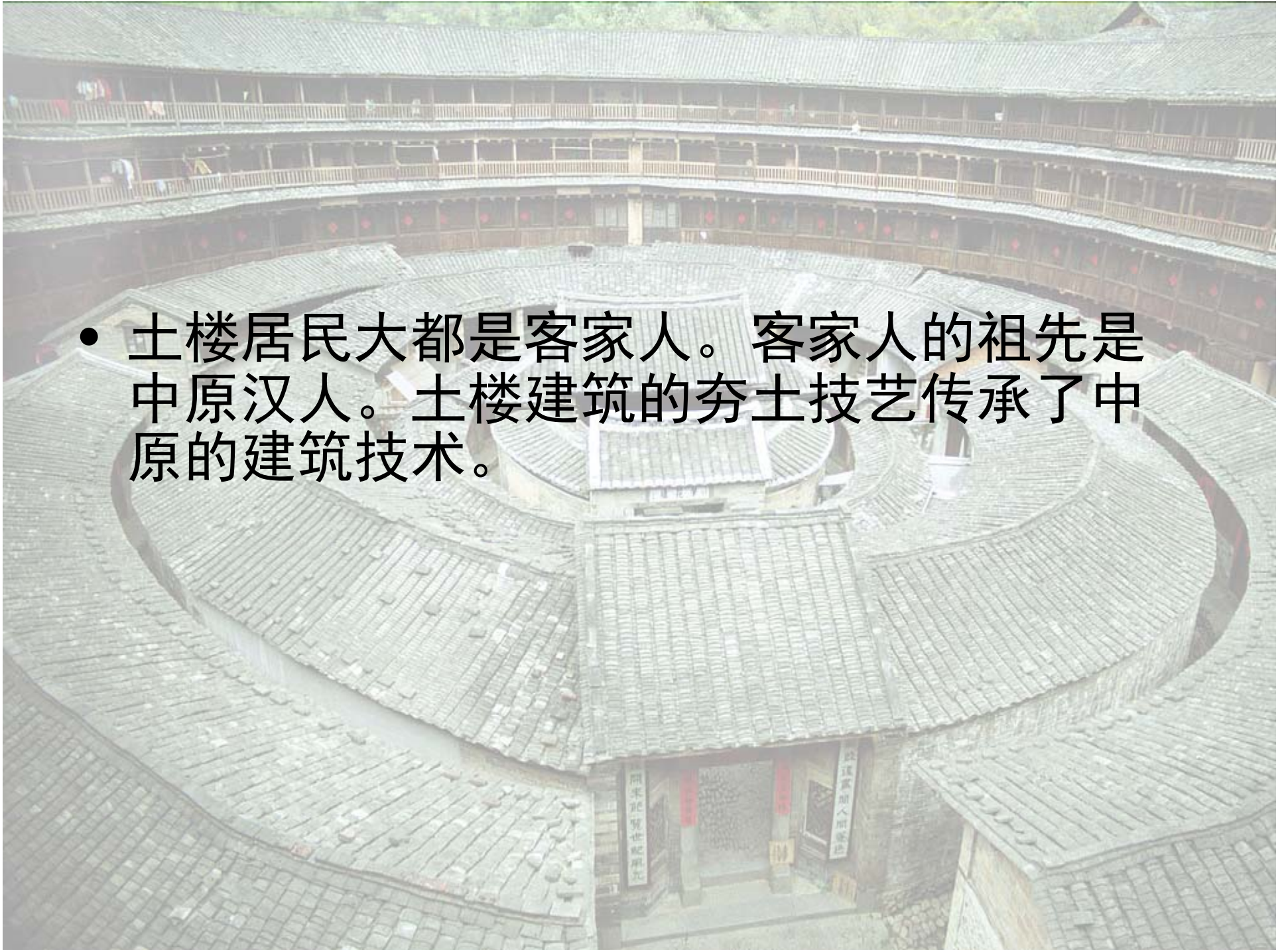


永定客家土楼建筑技术

主讲人：苏志强
2011年10月30日

- 土楼居民大都是客家人。客家人的祖先是中原汉人。土楼建筑的夯土技艺传承了中原的建筑技术。





• 迁徙图

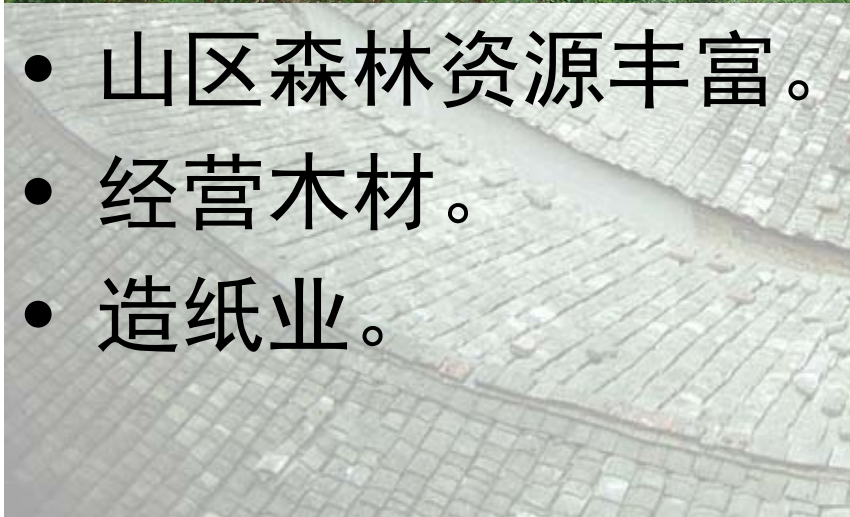
背景

- 客家人在闽粤赣交界的山区繁衍生息。他们根据当地的自然地理条件，利用当地丰富的资源，把中原的生土夯筑技术与南方的木构架建筑技术结合起来，采取许多科学的措施，把生土建筑推向高峰，达到了炉火纯青，使民居建筑突破原来生土建筑或木构建筑平面铺开、多重递进的格局，形成向空中伸展的高层建筑模式，建筑起集聚族而居和防卫功能于一体、高大雄伟壮观的土楼。

经济来源



- 农耕的收入。
- 经营条丝烟。清朝中期以后永定条丝烟闻名全国。

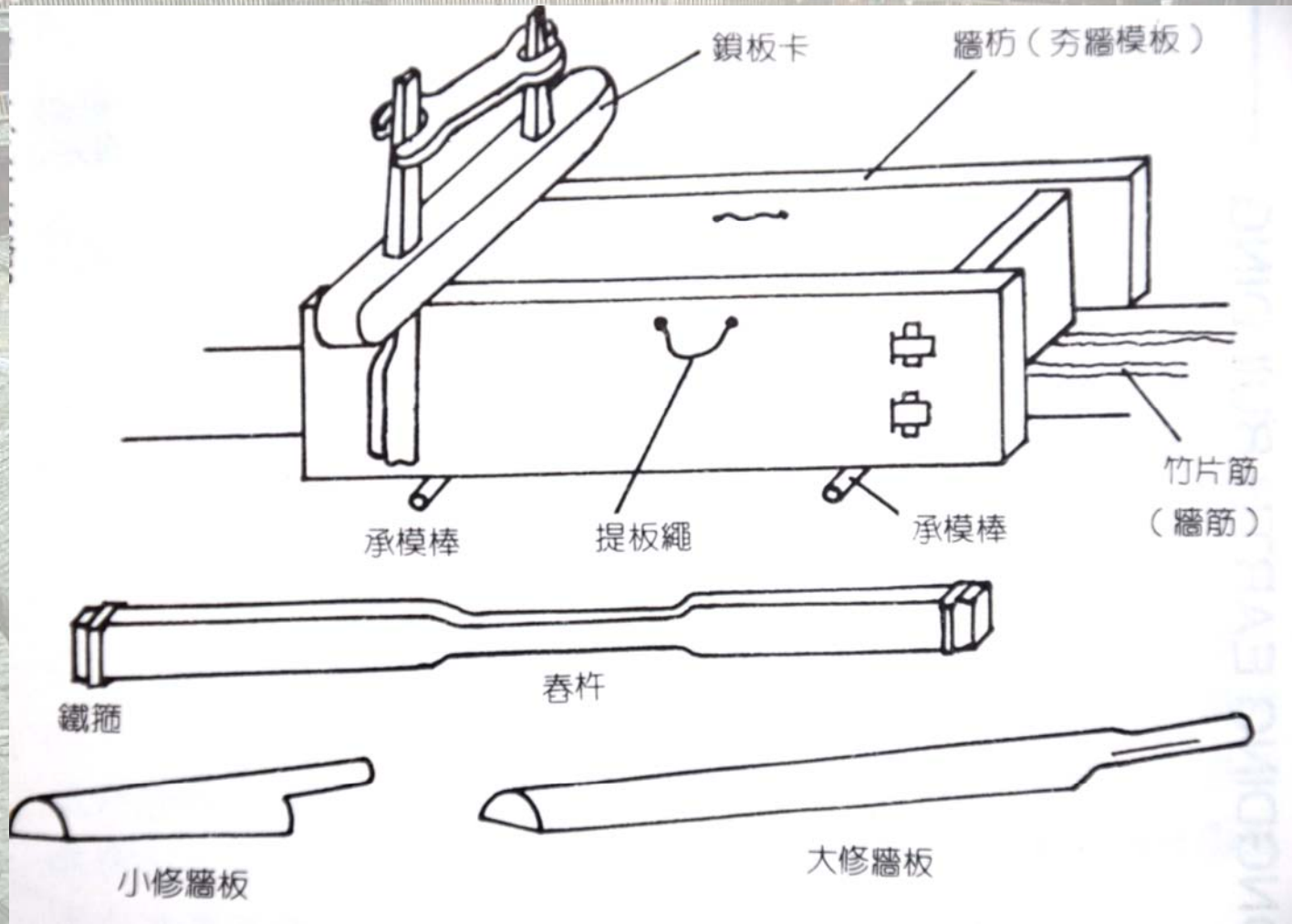


- 山区森林资源丰富。
- 经营木材。
- 造纸业。



- 侨资。永定有很多人到东南亚等地谋生。这是胡文虎在家乡兴建的虎豹别墅。

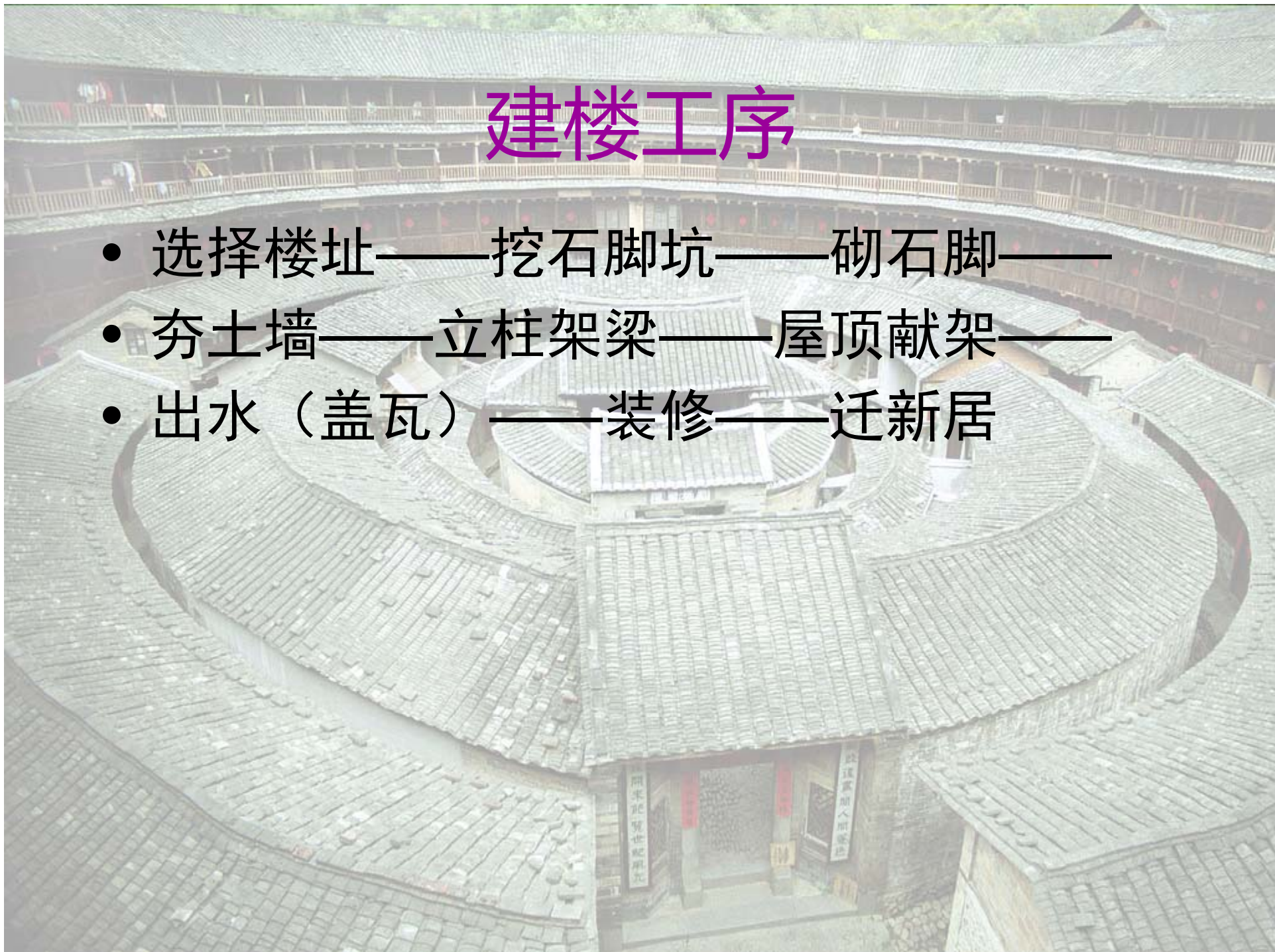
建楼工具



- 牆枋、春杵、大小修牆拍、牆铲、承模棒等

建楼工序

- 选择楼址——挖石脚坑——砌石脚——
- 夯土墙——立柱架梁——屋顶献架——
- 出水（盖瓦）——装修——迁新居



选址

- 通常选择坐北朝南依山傍水的位置
- 后有靠山，前方开阔
- 两边有山脉（或建筑物）护卫
- 水流不能直冲撞
- 不能建在风口上

挖基

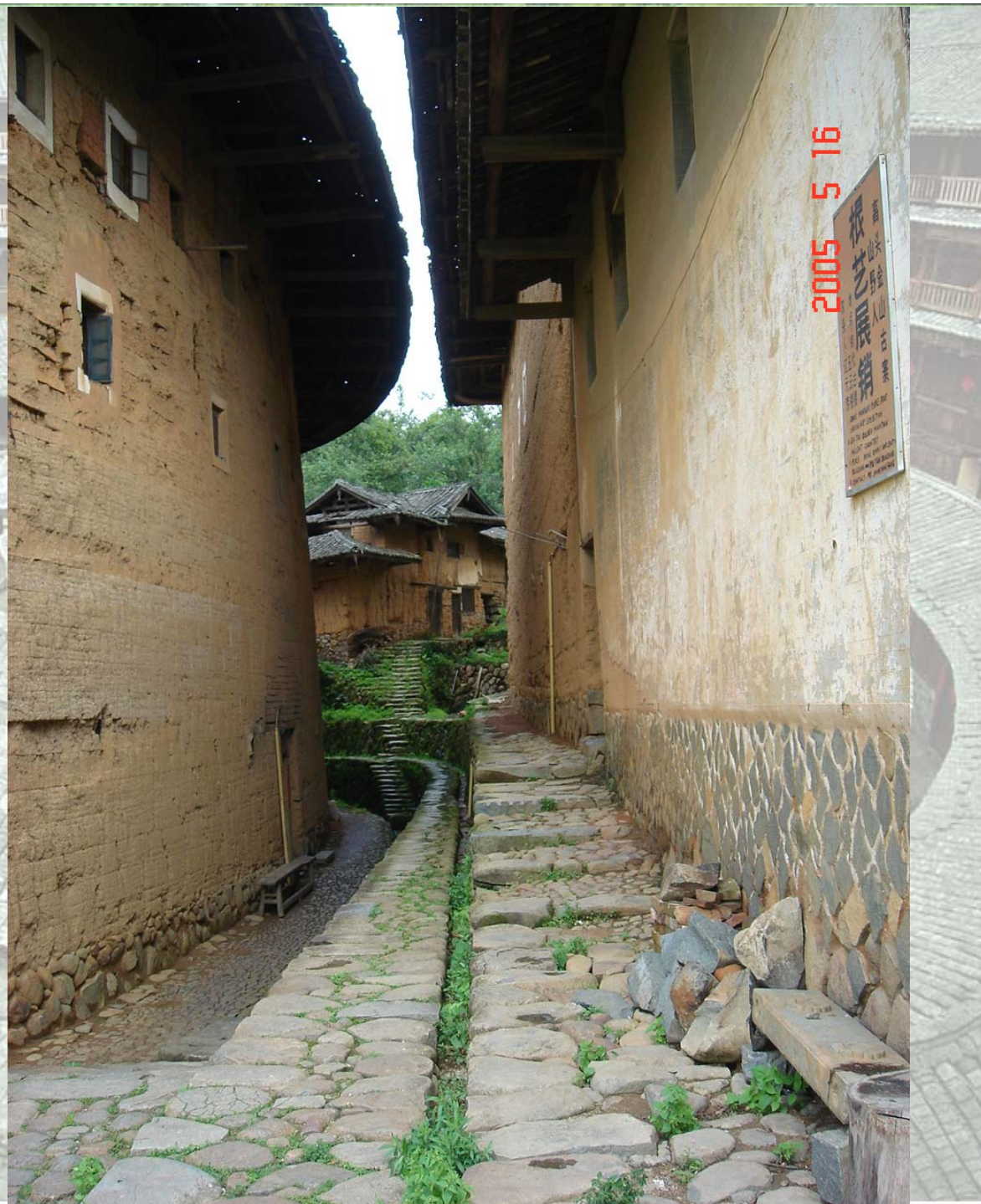
- 挖到实土
- 实地通常挖**1-1.5**米深
- 烂泥地或溪边用大松木（直径**50-60**厘米）作垫，纵横放二三排

建造工艺



- 就地取材。土石竹木建筑材料当地十分丰富。

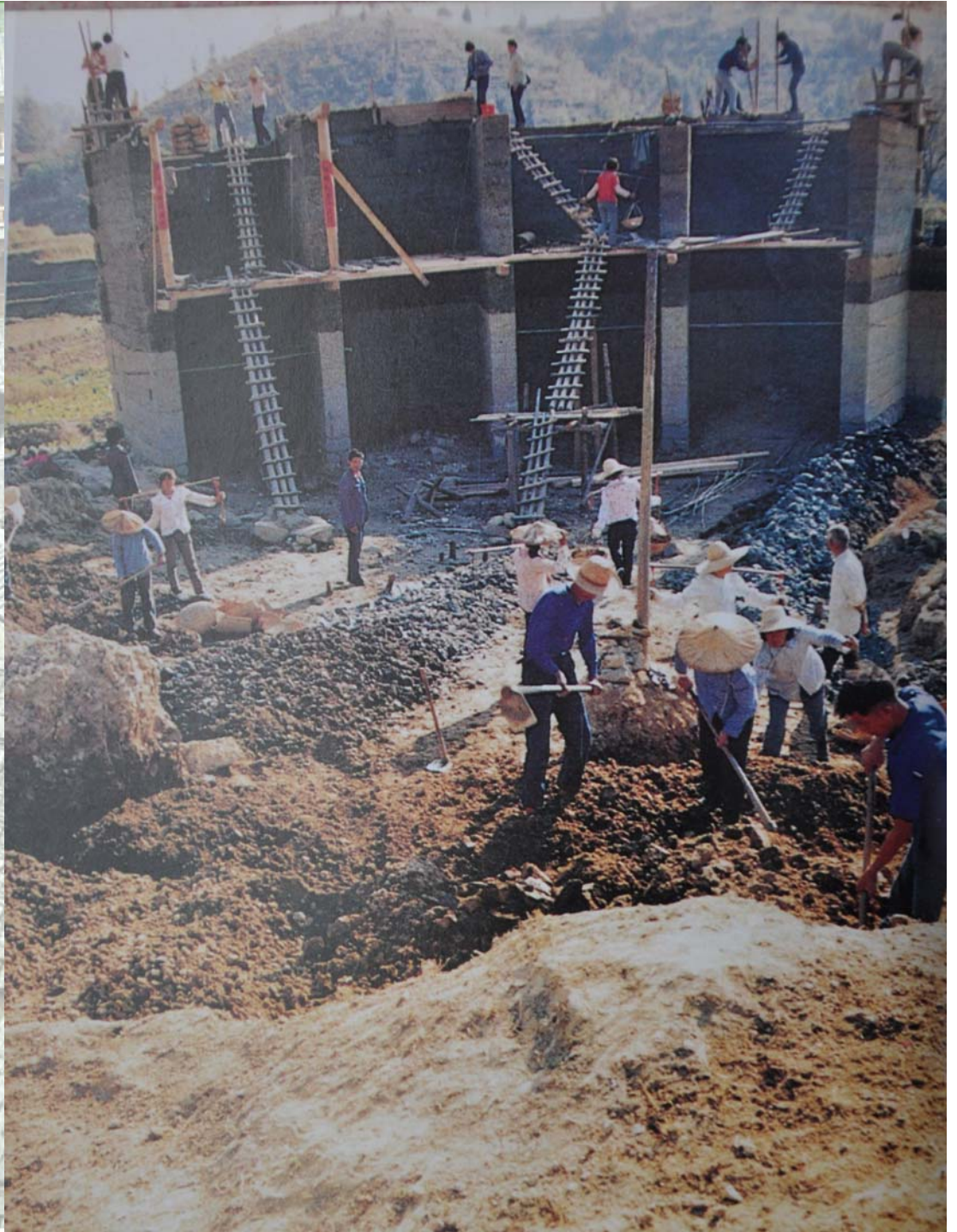
- 砌石脚
- 早期的土楼没有石墙脚。
- 土墙怕水，后来改进了技术，墙基下都砌坚固的石脚。



砌石脚

- 视地基的坚实与否来决定石脚的高度。有的高三四米，露出地面通常**60-100**厘米。
- 石脚的底宽至少要比土墙厚度大一倍以上。砌成梯形。
- 底层石头特别大。

- 夯土墙
- 土墙的质量决定土楼的稳固。土的干湿、粘性等都有一定要求。
- 夯土墙技术性强。
- 夯墙时要放“墙骨”，增强土墙的整体性，抗震。



夯土墙

- 对土的要求

干湿适度，用手抓能成团，抛之能散
土粒粗细，太粗或太细都不易夯实
含沙量，少则易裂，多则不易夯紧
不能有杂质，如草根等
最好的是稻田下层的“田隔泥”

- 覆土

大墙一枋至少要分五覆上土

小墙一枋至少要分四覆上土

- 夯法

一覆土至少要“六春”，所谓六春是指夯六遍。

每一遍至第六遍春杵的点迹由疏至密，交错下杵。

- 修补墙

校正

因没有手脚架，要及时修补

考虑太阳的作用，“日推墙”

- 停墙

土墙夯到一定的高度要停工，要让土墙先干燥，才可继续施工，如果没有达到一定的硬度，墙的承重力不够就会垮塌。

如何确定可以继续施工，则看土墙是否“行水”
大楼一年只难夯筑一层楼的土墙。

- 放墙骨

墙骨用杉木的老枝或材质坚硬的杂木。大小在**3-5厘米**。

每一枋墙至少要放**2次**墙骨，以四覆为例，即放在第一二覆和第三四覆之间。

上下枋之间要放长长的竹片作“拖骨”，至少要超过**3枋**的长度。

方楼转角的地方上下枋之间要放“交骨”。交骨大小在**10厘米**以上。

- 土墙收分

土墙往上逐层减薄，每层减**20厘米**左右。

土墙不断升高，逐渐向内有一点倾斜。



- 放在土墙内的“拖骨”和“交骨”。



- 加工木料
- 梁柱等是土楼重要构件。木匠师傅在做木构件。



- 立柱架梁
- 土楼内的梁柱木构架是建造土楼时架上去的。



- 梁柱

横梁两头用隼卯连接

四层的土楼，三四层的廊柱稍作内移

顶层的长梁与护梁穿过立柱

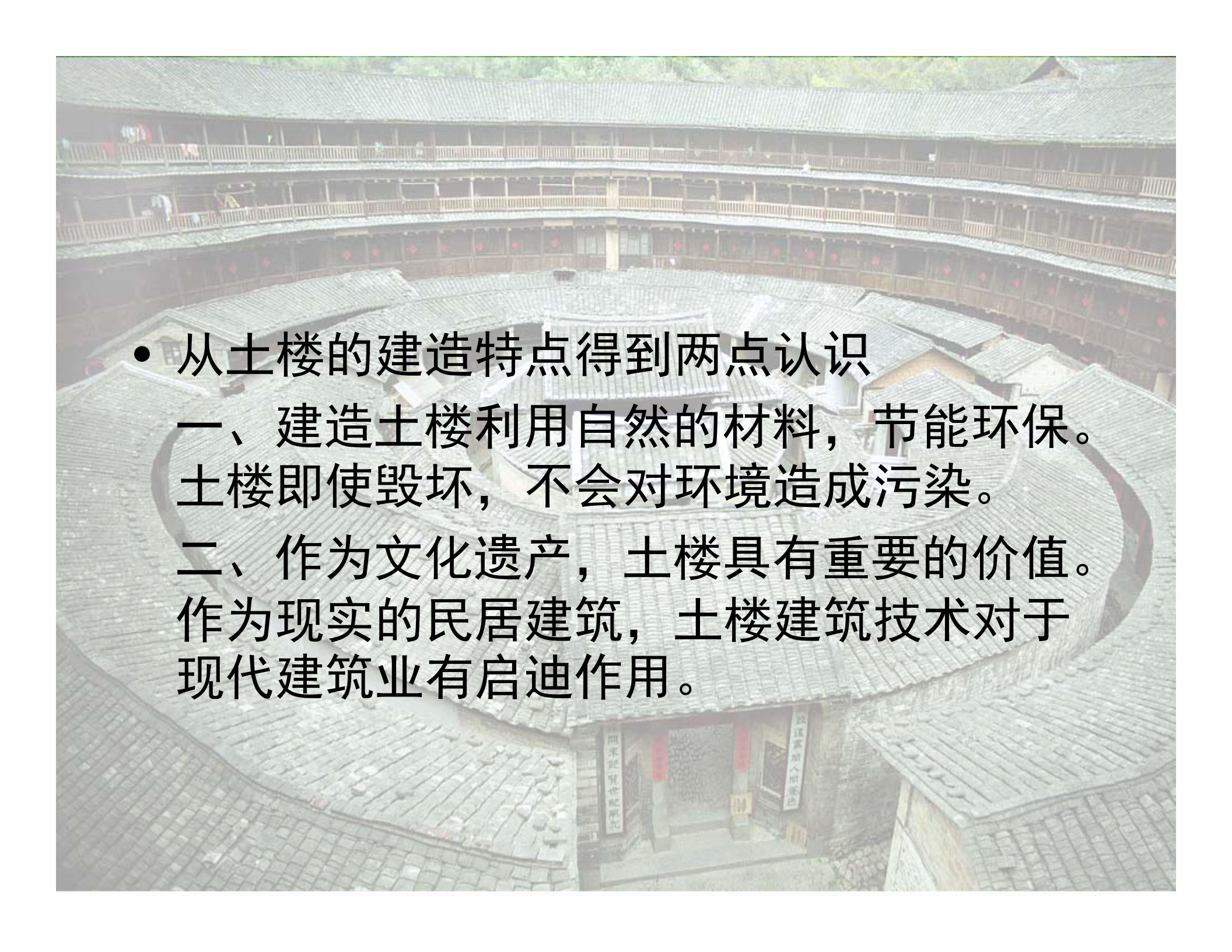
整个木结构与土墙形成一个整体



- 盖瓦。夯完土墙，架上屋顶，再盖瓦，这是土楼主体建筑的最后工序。



- 迁新居。土楼装修完工后，迁入新居一定要宴请宾客。一为喜庆，二为告知。



- 从土楼的建造特点得到两点认识

一、建造土楼利用自然的材料，节能环保。
土楼即使毁坏，不会对环境造成污染。

二、作为文化遗产，土楼具有重要的价值。
作为现实的民居建筑，土楼建筑技术对于
现代建筑业有启迪作用。



谢谢!