

“土生土长”的秘密

一位建筑学教授和他的土房子

单地 怀人

王磊

外公和他的纪念章

牛年春节前夕，外公的“中国人民志愿军抗美援朝出国作战70周年”纪念章补发了下来。老人捧着纪念章认真端详了许久，仿佛闻到了上面的硝烟气味，眼泪忍不住流过脸颊。

看着视频中年迈的外公，记忆的画卷徐徐展开。外公名叫肖涛，是安徽省宿州市萧县市场监管局的离休干部。儿时，我和外公一起生活在一个叫萧场的村子里，我总会在洒满晚霞的乡间小路上陪着他们蹒跚前行，在月下夜下揣着一把锈迹斑斑的军刺倚坐在桃树下，看他凝神沉思。我的童年也在他充满硝烟的战争故事中呈现出一幅幅难以忘怀的画卷：有在浩荡的长江沿线射向“紫石英”号军舰的隆隆炮声，有解放军万帆怒发、横扫千军的壮观场景，还有朝鲜丁字山中炮火连天的烽火岁月……

外公一生保持着初心，为祖国的和平和民族的复兴付出了自己的一切。1948年，19岁的外公正在教室读书，听到部队来村里征兵的消息，他瞒着家人跑去报了名，成为中国人民解放军第三野战军第23军67师的一名测绘员，先后参加了淮海战役、渡江战役、上海战役、舟山群岛战役、抗美援朝等几十场战争。在恶劣环境中外公得过肺炎，差点丢了性命；在激烈的战斗中多次负伤，九死一生，但他始终保持乐观的心态。

有一次，在朝鲜战场上担任作战室参谋的外公和战友们一道在山沟里勘测地形。休息时，突然遇到敌机投掷炸弹，战友们被弹片击伤，外公一边包扎伤口一边指着落满弹片的饭盒说，美帝国主义知道咱们生活苦，在咱们的伙食里加了点“稠”的。

凭借着乐观的精神，外公作战勇敢，多次立功，而最令他难忘的，他被选为代表团受到了毛主席接见。他告诉我，我们从朝鲜战场回来的第一年来到北京开会，毛主席到会场向我们招手，我当时坐在前20排的座位上……说起这些过往的荣誉，外公思路清晰，神采飞扬，历历如昨。

外公秉性善良，常怀感恩之心的生活态度也一直影响着晚辈。抗美援朝胜利后，外公来到四川绵阳担任中国人民解放军第十四航空学校保密办主任。1959年，他在一次回家探亲的途中发现有些干部忽视客观经济规律，虚报粮食产量的问题。外公很生气，经过认真调查后写了一篇抨击“大跃进”中“浮夸风”的信，在当时的历史背景下，他被戴上了一顶“右倾机会主义”的帽子，在劳教所里待了一年多后，回到家乡务农。

回到农村后，外公当时上有老下有小，又赶上三年自然灾害，在那段挨饿的岁月里，他和村里人一起开荒种田，自力更生，用自己的双手养活家里5口人。农活之余，外公会来到生产队和村里的电磨坊里帮忙，他不管是上交国家的公粮余粮，还是按照工分值每家每户分配口粮，他都做到公平公正，从不缺少一两给自家谋私利。有时，为了照顾家中劳动力弱、孩子多的困难户，外公会瞒着家人偷偷把自家的粮食拿给他们。

1979年，外公被平反了，来到县工商局工作。离休后，外公经常走进学校讲保家卫国的战争故事，启迪和激发孩子们的爱国意识和报国情怀。由于信息闭塞，工作后外公未能及时补齐档案资料，导致去年未能及时拿到“中国人民志愿军抗美援朝出国作战70周年”纪念章。他劝慰大家，我们干革命就是为了保家卫国，只要人民生活越来越美好，国家越来越富强，比给我啥都好。话虽如此，但我知道外公心里或多或少肯定会有遗憾。

2019年，单位组织了“伟大历程 辉煌成就——庆祝中华人民共和国成立70周年大型成就展”参观活动。回到家中，我把在北京展览馆中看到的中华大地40年来翻天覆地的变化，经济发展的累累硕果和中国人民生活由贫穷到温饱再到整体小康的伟大成就告诉了外公，他激动得像孩子，我要把身体养好，等到咱们新中国成立80周年，你带我去北京，去东交民巷和天安门。

英雄无畏，岁月有痕。岁月让穿行于炮火硝烟中，浴血杀敌的孔武勇士变成了船背老人，但却永远无法褪去外公的革命本色、英雄本色。感谢外公让我有幸在英雄情怀中成长，潜移默化地养成了自立自强、百折不挠、奋勇向前的品格。家人也都秉承着一种崇尚英雄、争做先锋的情怀认真生活。

感谢我的外公，也感恩那些为了新中国的和平献出鲜血和生命的所有英雄。因为有了你们，才有我们今天的幸福生活。



用生土材料建造的毛寺村生态小学。（受访者供图）



马鞍桥村村民在建造土房子。（受访者供图）

本报记者刘荒、完颜文豪

俗话说，一方水土养一方人。人与土地的感情是天然的。跟土房子打了10多年交道的穆钧，终于揭开了它们“土生土长”的秘密。

过去，人们祖祖辈辈以土为材，建房造屋。中国的传统建筑材料，主要是土木砖石竹草等，而用土的历史最为悠久。

进入钢筋混凝土时代，这种土房子往往被视为贫困落后的象征。

近年来，北京建筑大学教授穆钧和他的团队，为土房子注入现代元素，赋予它们全新的生命力，重新唤起人们与土地的情感，创造出更多元的空间选项。

土夯的房子原来“会呼吸”

在北京建筑大学校园里，有一栋不太起眼的土房子，外墙用生土夯成。室内展台上摆满了玻璃瓶，里面装着200多种颜色各异的生土样本。

穆钧笑称自己是北京的“大地主”——这个由小超市改造的现代生土营造科研设计中心，连院子加起来近千平方米，地处西二环附近估值起码上亿元。

17年前，还是西安建筑科技大学建筑学研究生的穆钧，在课堂上听老师讲到土房子的生态环保、冬暖夏凉等优点，便对土房子产生浓厚的兴趣。

直到有一次，穆钧跟老师到黄土高原调研，却发现很多村民并不愿意住土房子，都盼着将来赚钱盖砖瓦房。这让他心里又多了一个谜团。

穆钧所说的“土房子”，即生土建筑的俗称，指就近从地里取土出来，经过简单的机械加工，直接作为建筑材料盖成房屋。

我国生土建筑的主要形式，有夯土、泥砖、草泥和干打垒等，最早可追溯到仰韶文化时期，到汉代遍及黄河流域，之后逐渐被木柱和石灰砖取代。

也许人们想不到，包括嘉峪关在内的长城西段墙身主体，大部分都是由生土夯成的，后来为了加固才包上砖和石头。

2004年，穆钧参加香港中文大学建筑学院攻读博士面试，导师吴恩融教授问及研究方向时，他就保护土房子说出自己的一些想法。

吴恩融笑着说：“要把这个问题研究明白，光靠你自己一百年都做不完。”

当时，吴教授正在负责一个慈善项目——为黄土高原上的毛寺村援建小学校舍，他建议穆钧带着课题，参与到这个生态试验项目中来。

毛寺村位于甘肃庆阳市西峰区显胜乡，当地校舍大多采用砖混结构。村民们反映说：“外面看着光鲜，可里面冬冷夏热，夏天经常超过30℃，冬天零下十几度，就算烧煤取暖，娃儿们手上都生冻疮。”

穆钧与导师整理出当地多项节能技术，对比试验发现土房子性价比最高，还有蓄热调温功能，冬暖夏凉。他们决定就地取材，采用当地传统建造技术，设计经济实用、节能环保的新型生土建筑小学校舍。

与已烧制成陶或砖的熟土不同，生土属于多孔重型材料，土夯的房子“会呼吸”——白天吸热降温，晚上散热增温，可以有效平衡室内的温湿度。

德国专家曾拿夯土房子与混凝土房子做实验，把室内相对湿度从50%提高到80%，结果夯土房子吸收的水分是后者的50倍，墙体表面竟还是干的。

穆钧还详细解释说，在夯过的1克土里面，颗粒的表面积超过100平方米，而颗粒就是黏力，面积越大，吸收湿气和物质的能力越强。专治拉肚子的药物蒙脱石散，每克蒙脱石表

面积高达800平方米，它的止泄药理主要就是吸水。

为了这个“一百年都做不完”的课题，在毛寺村住了一年的博士生穆钧，带领村民用生土建成了小学校舍。

事后证明，新校舍夏天室内温度20℃至25℃之间，冬天平均5℃上下，加上人体散热以及夯土墙的保温性能，冬天不烧煤也很暖和。

这个毛寺村生态试验小学项目，还拿到了国内外多个建筑奖项，并与水立方、鸟巢等知名建筑一起，荣获“2009英国皇家建筑师学会国际建筑奖”。

令人遗憾的是，几年后，毛寺村小学因地处偏远被撤销。闲置下来的校舍，被村民们刷了白墙，盖上琉璃瓦，办起了农家乐。

“这房子啥时候开始贴瓷砖？”

长期以来，由于可就地取材、造价低廉，我国农村地区一直延续建造土房子的传统。2010年，住建部农村住房普查显示，全国至少还有6000万人居住在土房子里，包括黄土高原的窑洞、福建的土楼、西南地区的蘑菇房与土掌房等。

随着城市化进程加快，对城市生活充满向往的农民，纷纷建造起漂亮的砖瓦房或混凝土楼房。农村大批土房子逐渐消亡，传统生土建造技术也面临失传。

“连我们建筑学专业的人，提起中国传统建筑的特征，首先会说木结构，而生土经常被忽视。”穆钧感慨道。

当年还在毛寺村时，穆钧曾组织60名香港大学生志愿者，重修了被洪水冲垮的毛寺桥。在一位香港实业家资助下，他和导师与住建部合作创立香港无止桥慈善基金，支持内地与香港建筑师、大学生的乡村建设实践。

“‘无止’与粤语中的‘毛寺’谐音，我们都是搞生态的，桥无止境，生无止境。”穆钧向记者解释这个名称的由来。

过去10多年，在住建部村镇司和无止桥慈善基金支持下，他们共建造了近200座夯土农宅，遍布甘肃定西、江西赣州、贵州咸宁、湖北十堰等地。

这些农宅的夯土墙耐雨水，本来不用做任何装饰。但有很多次，穆钧前脚刚走，村民后脚就贴上瓷砖、刷了白墙，“生怕别人知道自己住的是土房子”。

2011年，毕业回到西安建筑科技大学任教的穆钧，在甘肃会宁搞示范推广项目时，把全县的夯土工匠都组织起来，一起为马岔村建造夯土农宅。

为了让村民重拾对土房子的信心，他们还特意捐建了一个村民活动中心——尝试利用很多新技术，使土房子更有现代感。比如设计了透明小圆窗，阳光穿入会形成星空效果。

活动中心落成前，村里几个常坐在工地外聊天的大妈，隔三差五就打听“这房子啥时候开始贴瓷砖？”

一些团队成员这才意识到，土房子代表贫困的观念，早已在村民心中根深蒂固。穆钧则坦言，不能怪村民认为只有贴上瓷砖才现代，关键是我们这些搞专业的人，并没给他们提供更多的选项。

后来，这个颇具实验性的村民活动中心，荣获“联合国世界人居奖”等国际大奖。国内外建筑界的认可，证明穆钧他们建造的土房子并不“土”。

从世界生土建筑史来看，土房子也不是贫困的象征。我国著名的新疆喀什古城，整体都是拿土来建造的；国外不乏上百年历史的生土古城堡，还有奥地利的中心医院、斯坦福大学冥想中心等现代生土建筑。也门的希巴姆古城，是全世界有名的土坯、泥砖建筑群，被誉为“沙漠中的

的曼哈顿”……

土房子离不开“土生土长”

2008年，四川汶川大地震后，攀枝花地区发生6.1级地震，靠近震中的会理县马鞍桥村严重受灾。同年10月，穆钧组织多所高校的志愿者，以马鞍桥村为基地，开展震后村落重建研究与示范项目。

穆钧在灾区看到，近30年内建造的土房子大量倒塌或损坏，当地建材价格不断上涨，灾后重建成了新问题。

为了解决夯土建筑的抗震难题，他找到国内工程结构抗震领域专家——西安建筑科技大学周铁钢教授一起实地调研，希望复原造价低廉的土房子。

他们发现，灾区一些更老的房子却鲜有倒塌，还从中找到传统建造技术的抗震秘密——夯土墙体里都含有竹筋等结构材料。

最近几十年，村民们进城打工，没跟祖辈学过建房，盖房时照猫画虎，不懂其中的秘密；房屋层高、进深以及门窗大小无节制地增大，导致抗震性能越来越差。援引周铁钢教授的话说，“错”不全怪传统夯土，而是传承出了问题。

他们改良当地传统技术，指导村民利用废墟和竹木做材料，每户只需买两袋水泥做防水，雇一两位木匠做屋架。马鞍桥33户村民重建的土房子，造价只有邻村新建砖混房的五分之一。

如何看待建筑技术的新与旧，再次成为萦绕在穆钧脑海中的新课题。

无止桥慈善基金研究中心主任常竹青，刚到会宁马岔村时很纳闷：这个时尚现代的活动中心，在村民眼里竟成了摆设，他们甚至压根不会进去。

团队成员反思中发现，村里人际关系复杂紧张，更没有像样的集体活动。“盖村民活动中心，只是建了一个硬件，没有考虑软件的问题。”有人遗憾地说。

一次，常竹青无意间看到村里的庙宇，开始思考乡村的文化系统。原来，当地村民有敬神的习俗，流传着民间戏曲，还有一个解散多年的皮影戏班。

他们请皮影戏班的老人来活动中心演出，村民们都赶庙会一样跑过来听。同时挖掘村里的剪纸技艺，把传统习俗的文化活力，注入这个现代生土建筑空间里。

一年后，原本空荡荡的马岔村活动中心，逐渐变得热闹起来；中断10多年的舞狮子恢复了，皮影戏班被县里立为非遗传承人，外出商演也开始赚钱了。

“现代夯土技术承载的文化价值，将整个村庄重新连接起来。”常竹青说。

可见，土房子也是“土生土长”的。即使设计时尚的土房子，如果离开本土文化的滋养，也会失去自身生命力，无法真正融入到乡土社会之中。

曾有记者问及如何在全国推广生土建筑？穆钧并不以为然：“我们不是要取代什么，而是希望更多人和我们一样，创造多元的建筑解决方案，在适宜的地区推广，传承当地的文化和智慧。”

云南鲁甸地震发生后，他却不建议恢复当地的生土农宅。原来，那里人地关系紧张，能挖生土的地方几乎都是农田，“去其他地方挖土很不划算，不能脱离实际，只图一个传统民居保护的虚名。”

穆钧认为，土房子能否“落地生根”，关键在于当地的资源条件。比如，有的地方用地紧张生土成本过高；有的地方建造技艺失传，短期内很难培训工匠。

“一定要结合本地实际，哪种建筑方式合适就用哪种。但不要走到哪儿都是混凝土，过于一元化是当前最大的挑战。”穆钧说。