



厕所是天大的“小”事

中青报·中青网记者 焦晶嫒

据世界厕所组织粗略计算，人的一生有约两年在厕所中度过。一群清华大学美术学院的师生走过全国20余个省（区、市）的64个村庄，想让村民们的这两年和城市居民一样舒适。

厕所是家庭里最隐秘的空间，也是经常被现代化遗忘的角落。2015年起我国“厕所革命”不断推进，2023年全国农村卫生厕所普及率超过73%，农村人居环境和当地居民的身体健康得到大幅改善。在部分寒旱村庄，如何“因地制宜”、而非“一刀切”改造水厕，是需要进一步攻克的技术问题。

清华大学美术学院教授刘新在厕所研究领域“蹲”了10年，常感叹，“小厕所也有很多值得挖掘的地方”。他的团队想为寒旱气候条件下的农村改厕提供一种新方案。他们的研究工作大部分通过政府委托以及企业合作进行，涵盖多场景厕所创新设计。除了农村便器，他们还改造过“黑臭湿漉”的胡同公厕，设计过面向建筑工人的可移动小便斗，在小学建过集厕所和种植为一体的科普屋。

团队里的学生们毕业后，有人进入互联网“大厂”做交互设计，有人在科技企业设计运动耳机，有人去银行设计App界面，也有人留在学校，继续把厕所设计当作研究课题。设计厕所时种在心底的人文关怀，在他们未来的设计里结出了新的果实。

能在厕所待住了

27岁的黄俊铭是团队核心成员之一，毕业设计展上，相比隔壁展位炫酷的“声光电”交互装置，黄俊铭的作品显得更“接地气”：“蹲坐一体”马桶模型。

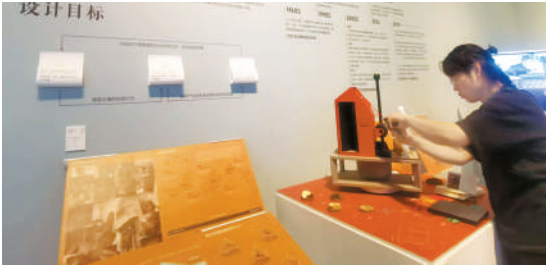
马桶里插着水稻，象征着粪便向肥料的转化。马桶座圈由高密度泡沫材料制成，冬天用着不冻屁股。排泄物处理则延续了“古人智慧”，不用水冲，通过隔板设计将粪液分离，尿液加水稀释就能直接还田，粪便经过微生物发酵成为优质的农家肥。

马桶被带进乡村后，有的老人仍然习惯蹲便，甚至表示坐着无法排泄。相比之下，他们的儿孙更习惯马桶。团队提出“蹲坐一体”的设想，马桶部分掀开能当蹲便。

黄俊铭算了一笔账，他们设计的生态旱厕建设成本仅有水厕的10%，一两年清掏一次，一套便器加安装费2000元



2024年1月，村民在新建的厕所中。



5月27日，清华大学艺术博物馆，黄俊铭在为毕业设计作品更换电池。



5月29日，清华美院刘新工作室，刘新团队为藏区设计的公共厕所模型。

左右，除去各地政府发放金额不等的改厕补贴，农户自费500元左右，适合一些生活用水紧缺、缺少清掏服务的地区。

在毕业展现场，黄俊铭很自然地坐上马桶。这个动作团队几乎每个成员都做过，他们还邀请老人、小孩、身高1.93米的校篮球队前锋坐上去，就是为了产品能覆盖不同家庭成员的尺寸。

“我就是农村人，你们在做农村的厕所，我知道有什么问题”，黄俊铭两年前进入团队，他在面试时这样介绍自己。他一直希望能把农村的“废弃物”转化为有经济价值的东西，粪便、苞谷棒、稻壳等都能“变废为宝”。

3年前，他还在深圳的写字楼里做家电外观设计，工作内容是改一下音响的旋钮拨盘，或者在微波炉上切出纹理，“很多所谓的优化迭代，就是为了宰消费者的钱，让他愿意换一台”。

参与厕所项目后，他走到村里，认识了张奶奶、罗爷爷等老人，看到他们说不出口的需求，“观察真实的行为比抽象的标签更重要”。他也看到了设计带来的真实改变：一位奶奶说自家早厨味道大，儿孙因此不愿意回来陪她。改厕后的那个暑假，他们回访时，看到老人的孙女在厕所门口头画了一朵小花，“说明人能在厕所待住了”。

设计不仅是“花里胡哨的东西”

清华大学工业设计系教授刘新是“厕所团队”的指导老师，他在车企做了7年汽车设计师，熟知如何做出“炫酷”的产品吸

引消费者。做久了，他希望设计“不仅是做花里胡哨、漂漂亮亮的东西而已”。

他对厕所的关注源于2015年，他受邀担任过厕所创新大赛评委，参赛团队大多来自环境工程相关专业，但刘新发现，体验不够好，“有的厕所像一套大的工业设备，咋咋响，人站上去总感觉有点晕”。

刘新思考如何把产品做得更人性化、成本更低廉。他们找到了汽车零部件行业的仲奕。作为陕西农村人，仲奕深知西北农村对一个更节水、更卫生厕所的迫切需求。两个团队一拍即合，考虑到生产成本，仲奕选择以纯蹲便为主，同时采用粪尿分离免水冲的技术。

投产前，为了测试微生物在不同温度下的使用情况，仲奕带团队前往黑龙江的黑河、青海的高海拔地区，以及广东、福建等夏季高温地区。

2021年刚开始推广时，说服村民们接受改厕不容易。他们调研发现，从老人的情感需求撬动改厕意愿，反而更有力。梁骥和团队成员在村口拉了一条横幅，“厕所改得好，娃娃过年回家早；厕所改得好，孙子住到闹元宵”。有时候老人愿意改厕，只是为了家里孩子娶媳妇。察觉到儿孙对于老人的影响，团队也会选择节假日年轻人在家的时候去普及宣传。

他们通常在村子免费试点两三户，效果好时，县农业农村局会和公司签署协议，每年加购几百套。“全世界发展中国家没有下水管网的地方很多，只要在中国能做成功，我们就给全世界树立了农村污染物排

放的技术路线”，仲奕对未来产品市场信心十足，他希望能进一步改进产品，简化安装过程，以适应之后更大范围的零售。

为社会提供解决方案

10年来，梁骥和导师一块儿做了不少地方的厕所设计，越做越觉得厕所是一个系统性工程，既要算经济账，又要考虑自然和社会文化影响，“通过合纵连横，让这件事发生”。

他们见证着农村改厕行动不断完善，以及城市公共厕所的更新迭代。他们希望通过细节设计进一步提升用户体验。他们发现，日本的无障碍卫生间在马桶旁边还会单设洗手池，方便用户使用完尿管清洗双手。受到启发，2018年在给北京市东城区胡同设计公共厕所时，他们专门设置了冲洗尿盆的装置，池子深、管道粗，方便冲洗各种类型的异物，减少了厕间倾倒废物、洗手池刷洗尿盆的现象。

在设计无障碍卫生间时，他们还会让镜子微微倾斜，保证使用者坐在轮椅上也能照到全身。团队还借来轮椅模拟使用场景，调整洗手台面高度，防止使用者洗手时卡住双腿。

梁骥继续厕所研究的原因，是他发现还有很多能做的事。当自己做了父亲，他才发现上公共厕所经常要抬着娃给孩子洗手，孩子自己洗容易蹭湿衣服，让孩子蹲在洗手台上又会弄脏台面，最后不得不把娃横着抱起悬空操作。一些儿童用洗手池只

是放低了台面，水龙头在内侧，孩子还是够不到，“孩子不是缩小的大人”。

“厕所行业留不住人”，作为基础的民生公共服务，造厕所利润薄，区域性强，企业缺乏创新活力。梁骥和团队成员希望未来能“以商补厕”，企业可以利用厕所空间提供更多元服务。当下许多城市的公共厕所正向“城市驿站”转型，和读书亭、各种服务中心毗邻，改变人们对厕所的“污名化”认识，让厕所和城市共同成长。

梁骥曾经去日本拜访一位在厕所行业从业30多年、参与设计改建了约250座厕所的设计师小林纯子，发现日本居民对于厕所重要性的意识普遍更强烈。她希望人们在未来很长一段时间内都能使用自己设计的公共厕所，对它产生一种依恋。

10年来，参与厕所设计项目，让许多同学拥有更强烈的社会责任意识。常帅已经毕业7年，仍能回忆起当初下乡调研的细节。他在互联网“大厂”工作，时不时还会回学校找刘新讨论，学校就像一个灵感库，“帮我看到在外面看不到事情”。

“设计不是让自己爽”，他在企业参与了电商结算价格计算的清晰化，“互联网能沉淀出更多正能量的产品”。当年的毕业设计也和厕所有关，他把绿植种植和厕所关联，收集人粪便并通过适当技术转化成有机肥料，并把这一过程和污水循环系统过程演示出来。他们在昆山的小学做了一个科普屋。看到孩子在里面玩耍、奔跑，常帅总是很受触动。

“发现问题，分析问题，解决问题，得到反馈，作为一个设计师，少一步，一件事儿就没完成。”常帅说。

在他们美院的工作室里，进门就能看到马桶样机和公厕小模型，墙角还有一笼鸡。在日常教学中，刘新常提醒同学们“观察社会需求”，“不能只待在学校里”。学院开设的“可持续设计理论与实践”课程中，同学们去回龙观社区实地调研，跟居民访谈，课程设计涵盖了邻里关系、电瓶车管理、公共环境、宠物友好、社区食堂、二手物品交换等议题。

刘新认为社会调研后，设计最终要提供解决方案，“通过你的产品、空间或者服务，让发现的问题得到某种程度的缓解”。

刘新相信可持续设计的视角，会在未来生根发芽，“不管能不能做这行，先给学生心里种下种子”。刘新的桌上放着一盏灯，灯体呈蓝色渐变，由废弃车灯和矿泉水瓶制成。这个礼物来自一位毕业生，在宝马工作了一段时间后成立了自己的公司，用回收材料设计灯具。当刘新轻转旋钮，明亮的灯光，就像是不断绵延的希望。

总是“宅”在石狮。往全世界写信的姜明典，从未离开过泉州。海那边是怎么样的，他不知道。

满月盈亏占难全

如今，他每天早上定时出摊，放5本字典、3块压书石、1张写字板，陪他数十年的老木桌去年塌了，换成了新的钢木桌，现在的摊位租金是每月300元。他旁边有一家土笋冻摊子，也和代书摊一样上了年纪。每天都有人来这条老街，找他闲聊，都是老朋友。

出摊前，他固定5点起床，爬山锻炼。天气好时，山上没有雾，大海好像在人的眼前。姜明典遇到很多侨属后代，他常打听他们的祖辈后来怎么样了。曾有一个番客婢的养子告诉他，很多番客婢因为丈夫离开早，没有生育儿女，家族需要延续香火，选择收养孩子，当时他们村番客婢共收养了18个男孩，每收养一人便要到祖庙的柱子上钉上一个大铁钉。

来往住往的信息里，姜明典知道了过去找他写信的客人和他们写信的对象大部分都不在人世了。

现在没人找他写家书，一年里写的侨信也就几封，也都是关于村里修建祖庙、办同乡会活动宴请侨亲等内容的集体书信。他写好后，让附近打印店打印，客人再拍照传给海外亲人。

他开始写各种文书，契约、诉状、投资可行性报告、污染情况投诉、英文说明书翻译，遗赠写得也多。一名华侨老妇人从菲律宾寄回来找姜明典写遗嘱，要分配自己海外财产给几个儿女。他偶尔给当律师的姜远看内容，儿子觉得他不够专业，内容涉及立遗嘱人无权处分的一些东西，不过姜明典觉得，他只是传达当事人的意愿。

2020年，晋江市在梧林古村落修复了一座1938年建的侨批馆。侨批馆搞活动时，姜明典常被邀请去扮演写信的角色，还让他穿上蓝色、红色的长衫。大部分时候，姜明典都没穿这身正式。姜远的印象里，父亲不细心，有时会穿不同颜色袜子、有时穿着两只左脚鞋出门。“一人一生就这样马马虎虎地过来了。”姜明典笑笑，觉得读书看报写文章认真就好。

如今，姜明典仍然刮风下雨都去摆摊，除了正月初一、清明节休息，台风天也去。两个月前，海边一名叫天满的渔民找到姜明典，让他为自己的新房编一副春联，按闽南当地风俗，新居门联要把父母的名字写在开头，通常也会将父母生平品质、鼓励后人上进等意涵纳入其中。

“比如说，他叫天满，‘天’在右手边，‘满’在左手边。”姜明典举例，“我就编成，‘天机奥秘谁能料，满月盈亏占难全’”。

他说，人世间的很多事情就像天上的月亮阴晴圆缺，“什么都有碰到”。（应受访者要求，姜远为化名）

用书信作海洋的舟

实习生 李佳彦 中青报·中青网记者 王雪儿



姜明典在代写文件。



姜明典手写的信封。

写信求助，便在信中婉转写“碰到病灾”。而后大米、白糖、油、盐从海洋彼岸寄来。

骨肉之情

在姜明典印象里，父亲很少说自己写信的故事。唯有1964年那次，父亲高兴地告诉他，自己在县里的侨务工作会议上得到了表扬。那些随信寄来的侨汇养活了自家入，许多还嵌入了学校、公路、医院的砖一瓦。

吹拂过乡的已不是同一片海风，但海水四通八达，连着故乡。

石狮沿海的渔村基本都是侨乡，从这里离开的人，许多也仍然保留着“讨海人”的谋生方式。有归侨告诉姜明典，他们在马来西亚也从事打鱼工作，捕鱼方法和原来一模一样。侨信的写法也保留旧时的风格，从右往左竖着写，半文半白，称谓和落款日期也照旧式。

写信时，姜明典还发现，许多海外地址都是用闽南话翻译成外文的。而当华侨携带海外手信归来探亲，带回的新词又融入乡音，如闽南语中“咖啡”的发音，便融合了马来语“kopi”的音译。

衣锦还乡的故事并非发生在侨乡的每一户人家。在姜明典看来，许多华侨的生活不算光鲜，但“也忘不了家乡亲人”。20世纪，有一名老妇人常找姜明典写信，其姑母在新加坡摆地摊卖香烟。逢农历七月及春节，姑母都会寄信回石狮，每个亲人能分到10元钱，“我们当年主要是为这些人写的，每天十来封十来封地写。”姜明典回忆道。

海外寄来信，侨属们就让姜明典一字一句读给他们听，再回书一封。他看了太多纸上承载的骨肉之情。8年前，一名乡下老妇人来找他读信。侄女告诉她，在多年前的柬埔寨政局动乱中，父母双亡，全家唯余他

一人侥幸逃走。话音刚落，老妇人早已泪流满面。“她和她的弟弟一别永诀。你知道了不会痛心吗？”姜明典一时说不出安慰的话。

代写书信，本也算是“帮人忙”的职业，姜明典还是想把这个忙帮到最好。他听广播、看字典自学英文，主动和归侨了解海外街道，只要侨属能用闽南语说出海外亲人住址，他就能写出对应的英文地址。儿子姜远说，印象最深的家中事物就是父亲的外文字典，英语、日语、德语、西班牙语的词典和磁带叠成一叠叠。

下乡写信时，他曾遇到一个中年女子。她称从马来西亚过来，记得双亲姓名，但具体地址不清，只知在马来西亚柔佛州峇株巴辖县一个教堂边。姜明典凭借印象，马上写下当地一个教堂的外文地址，为她寻亲。

没承想，信寄到了，她找到了亲人。信在海上做了一回团圆的渡船。姜明典说，这是难得的天遂人愿。

各人有一片大海

天赐的巧合还是少数。大多数时候，姜明典喜欢说：“人间事，恩恩怨怨，自古难全。”

石狮市海岸线长68.7公里，“各人有一片大海啊。”姜明典说。

他说，那时候有人羡慕华侨家庭，有的华侨探亲时披金戴银，是风光的“南洋客”，一家人靠侨汇建起两层洋房，那是大海的恩赐。

而对于那些一生盼夫归的侨眷来说，大海是不一样的。写信的时候，他笔下常用一个词，“山海修阻”，那是无法逾越的阻碍。

实习生 王 灿

中青报·中青网记者

王雪儿

小袜子链接大世界

2025年的春天，世界贸易的“规矩”变了又变，在浙江义乌——这个被称为“世界超市”的地方，靠外贸生存的老板娘傅江燕却并不慌张。

做袜子生意20年，她经历过数次世界金融危机的风浪，也见过大世面。2024年5月8日，这位身着鲜艳粉色民族特色服饰、讲着一口英文的中国女性，在美国时代广场的大屏上推销袜子，这块悬挂在“世界十字路口”的屏幕，为傅江燕的社交平台新增了500多位粉丝。

在社交平台上，“她”能用36国语言介绍产品，吸引的客户来自世界各地，“东边不亮西边亮”。

傅江燕发布的这些视频用AI一键生成。在店铺或者工厂里，她对着镜头板一眼地说出12345、拿起袜子扯一扯、在工厂里到处走一走，便可以生成一段完整的视频，“绣口一吐就是一个整个联合国”，AI生成的视频连口型都一模一样。

这些视频真的给傅江燕带来了生意——一位来自南非的客户看到她发布西班牙语视频之后，直接下单了5万打夏天的袜子。傅江燕占地9.5平方米的小小档口，最多可以把袜子送到这个非洲国家1%的人手中。

早在7年前，傅江燕就开始做短视频，当时“很多人没能捕捉到这种平台可以用来卖货（做外贸）”。

2006年，傅江燕和丈夫接手婆婆的袜子生意。和义乌的众多夫妻店一样，采用的是“前店后厂”的经营模式，丈夫负责工厂的生产，她负责营销。

“我婆婆的时代就是坐等生意上门。”傅江燕的婆婆做生意时以零售为主，会在如何将袜子包装得更好看上花大量时间。

傅江燕很清楚，与其他更具门槛的产品相比，袜子最核心的竞争力就是“价格”。比起袜子款式，她接到的客户需求更多来自“包装”——怎么才能在小体积极量塞下更多的袜子，省运费。薄利则“多销”，想要卖得好，就要找到更多的客户。

2006年，傅江燕上淘宝；2012年，“义乌购”刚刚出现，她是最早入驻的一波商家。通过这个平台，迎来了自己的第一位来自斐济的外贸客户。两人只通过电话沟通，对方就直接打款两万多元下单。这种便捷的模式，让她意识到线上做外贸生意的“天花板”很高。后来，她又是最先用AI生成视频卖货的商户之一，“大家都知道有这么一个东西，但并不是所有人都会去尝试”。

她在短视频平台坚持每天更新各种款式的袜子。有小刺猬样式的可爱婴儿袜、防滑吸汗的足球袜、透气的丝袜，也有厚实保暖的棉袜，她掌握袜子最新的流行趋势——从堆堆袜火到足球袜。她在自家工厂里拍视频，想传达给客户的信息是，工厂里有完善的生产设备，能够根据客户的需求定制袜子。

但是，一开始在短视频平台发布外语视频时，傅江燕并没有得到周围人的支持，“他们会觉得抖音、快手这些地方，都是中国人才会觉得看，而不是外国人会看的”。互联网为她积攒下来客户让她扛住了风险，“基本上客户都能通过网络找到我”。

过去几年，傅江燕常常身着各式具有民族特色的服装出现在短视频里。甚至有客户路过她的实体店，因为她漂亮的民族衣服吸引，进店不到半小时就下了单。

如今，傅江燕家的袜子生意从原本的半个店面到如今一整个9.5平方米的店面，从一开始租用工厂，到现在也拥有了1万平方米左右的厂房。

义乌的时间，慢的时候靠20年拓展几平方米店面，快的时候是按分钟算订单。对于最看重时机的生意人而言，“等你把翻译软件拿出来跟他（客户）翻译的时候，他老早都没耐性了”。她回忆起因为不会俄语而流失的客户。

每天早上8:40，她准时出现在义乌的外语早读课上，读西班牙语。每晚从工厂开车回家，她在路上听西班牙语，跟读。

傅江燕不在乎西班牙语的“我爱你”怎么说，却能把“红色”“蓝色”等颜色和“一百双”等数字念得丝毫不差，客户说起价格时也能听懂了。

“将来我还要自己说阿拉伯语，拍短视频。”如今，她每年能卖出两千万双袜子。千禧年，她苦练英语，如今用AI生成36种语言视频；同行越来越多，AI技术普及让竞争更激烈，傅江燕不是没有压力，“但我们要顶着压力上去”——下一个订单可能来自南非，也可能来自巴西，世界这么大，总有地方需要袜子。



傅江燕展示自己用AI生成的视频。 视觉中国供图