

# 湿地中的庇护所

——上海浦东新区南汇东滩禁猎区工作站

A Noble Shelter for Wetland  
Shanghai Nanhui Dongtan Wildlife Sanctuary Work Station

[吴程辉 朱竞翔]

Wu Chenghui, Zhu Jingxiang

作者单位

香港中文大学建筑学院

收稿日期

2013/08/20

## 摘要

介绍了上海南汇东滩野生动物禁猎区工作站的设计过程与成果。在复杂的技术措施与预制装配的生产组织之外，空间、流线、材料的计划主要围绕着地形、景观的因素制定。设计者通过这一微型的项目探讨了自然与建筑的互相尊重与促进，以及它们与附近都市的有机关系。这些思考主要得益于早期对沿海湿地的研究与理解。

## 关键词

上海浦东新区南汇东滩禁猎区工作站；湿地；地形；景观；空间组织；箱式建筑系统；预制

## ABSTRACT

The article depicted design process and achievement of Nanhui Dongtan Wildlife Sanctuary Work Station in Shanghai. The space organization, circulation plan and material use in this design were very much following suggestions of land form and landscape elements. Other than various technology applications including box prefabrication and rapid assembly, the project tended to build up a mutual respect between building and nature, which would benefit the adjacent urban development. Early study and observation on coastal wetland was a key resource for setting such a design agenda.

## KEY WORDS

Nanhui Dongtan Wildlife Sanctuary Work Station in Shanghai; coastal wetland; topography; landscape; space organization; box building system; prefabrication

在 2011 年成功重建四川鞍子河大熊猫自然保护区工作站后，香港中文大学建筑学院的研究团队受到世界自然基金会上海办公室邀请，继续为上海浦东南汇东滩禁猎区工作站的更新提供设计方案并统筹建造。

南汇东滩禁猎区地处上海市东南角，毗邻东海与杭州湾，是一片总面积 122.5hm<sup>2</sup> 的滩涂湿地。它绵延在 50 多公里的围海海堤内侧，芦苇丛生、候鸟成群，每年有数以万计的候鸟从这里迁徙经过或越冬栖息。自 2007 年禁猎区成立以来，观测到的候鸟种类连续 5 年在上海市年度水鸟同步监测中名列第一。2008 年这里作为东亚 - 澳大利亚候鸟迁徙路线上的重要节点，被国际鸟盟认定为国际重要鸟区 (IBA)<sup>[1]</sup>。

## 场所

海堤围成的土地源自于河口泥沙的逐渐沉积，公里量级的宏大规模上呈现出广袤无际的景观特质。潮汐的涨落由于城市开发与农业生产需要而被堤坝与水利系统屏蔽在外侧。人类活动在这块滩涂湿地留下的所有印记：堤坝、河渠、公路以及看守棚屋在浩淼的滩

涂面前，显得极为渺小。

在水平方向上望出去湿地的景象是几乎没有差别的单调。但在垂直方向上则会有突然、显著的改变：当人站在房顶、车上时，超级平坦的地平线非常适合 360° 的环景拍摄；站在堤坝上，人们反复受到道路前端射线或者左右两侧洼地的牵引；而走下堤坝，一侧的空间如同被压扁的平行面呈现在眼前。这些变化在人们上下一层楼的标高上就能够清晰地呈现出来。从大海到城市，这个 10 年前刚刚被人工围垦而新生的滩涂湿地，用高度浓缩的方式记录了在高强度的人类活动干扰下的土地利用从潮滩到农田到城市的变迁，带给人们视觉的冲击和对发展模式的反思。对湿地的反复访问，还将为观察者引入另一种丰富：雨、旱、四季的交替，农业生产、收割活动，给大地的肌理、色彩带来了变化，甚至水面、泥底也有着种种的不同。

进入具体的场地需要先沿着海边大堤自北向南行进，再向西折进湿地。沿路会经过不同的湿地构筑物 and 棚屋。这些构筑物中最有特点的是紧邻海堤外侧的、当地渔民用于涨潮时撒网捕鱼的庇护所：底部细密交错的杆撑起一块小平台，平台上搭起简易棚屋。当地人称之为“沪”，字面意思是水上的房子，也就是上海现在的简称。而



1 海堤外侧的“沪”  
2 典型的苏北湿地  
(摄影:孔锐)

在海堤内侧，零星散布着一些风车与棚屋之类的人工构筑物，基础不再高架，结构是纤细的钢架或木框，钢板、帐篷布或者夹板成为围护，室内往往就是简单的地坪硬化处理，设施简单，可能源供应多种多样：简易的风力发电机、太阳能板再加上柴油发电机，即可满足自给自足的生活。“沪”以及这些伏地的棚屋容易让人联想到短命的蜉蝣，夏季的暴雨、台风随时会将它们裹挟而去。这种严苛自然环境下的卑微姿态，对于生活其间的人们而言，是一种直接、无奈的选择，临时棚屋需要根据工作搬迁，偏远场地的恶劣施工条件和极端天气，使看似普通的建造也需要付出可观努力。

等待更新的工作站是一间由彩钢夹芯板搭建的简陋板屋。禁猎区 11 位工作人员以此为据点，一年 365 天不间断地巡视周边滩涂湿地，阻止猎杀与贩卖行为，每年还定期协助科学家进行野外调查。工作人员们每天开车上班，也捎来饮用水、食物，自己生火做饭。“南汇东滩野生动物禁猎区”成立于 2007 年。当时上海的相关机构注意到了这块区域的生态重要性，希望延缓对这块特大城市与海岸之间的缓冲地带的开发。之后上海多家保护与科研机构在此设立了鸟类招引区、监测站，并设置了宣传牌、探头等设置。世界自然基金会上海办公室则希望通过这一工作站的更新巩固保护成果，通过教育、媒体活动唤起公众的保护意识、遏制无序发展的势头。

颇具戏剧性落差的是从大上海开车过来，一路穿越高架桥网、商业街区、别墅，

中间几乎感觉不到农村的过渡，人们就来到这样一处浩淼的湿地，看到缺乏水电供应、公共交通的简陋棚屋，也无处停留。而在湿地向南眺望，能看到临港新城的建筑物与塔吊的天际线，虽然有着政策的大力扶持，它们还是地广人稀、大面积闲置的空城。

### 目标

在这一反差巨大的区域建造，自然、建筑以及使用者的各自尊严，它们之间的关联以及它们与城市、来自城市的访问者的关系无疑是引人思考的议题。

新的房屋无疑意味工作条件的改善。拥有一个提供充分安全感的舒适空间，不仅提高工作效率，也重塑自然执法者的尊严。工作站的建造是为了保护自然，这应该反映在一系列设计与建造议题的研究与决定之上——建筑在哪里定位？如何融入环境？如何减少材料消耗，如何减少设备的不良排放？如何在施工中减少影响？如何实现水电供应的自给自足，乃至如何在未来回收降解建筑材料？

这一工作站还应该是一个湿地实境教育场所，使得生活在城市中的人们可以通过亲眼观察认知湿地生态环境，进而理解湿地保育工作的价值。对于之后可能纷至沓来的访问者参观者，这种观察应该受到约束，就像观鸟所的英文名称(Hide)一样，是隐蔽的行为和谦逊的姿态，以避免对鸟类活动的干扰。

基于以上思考，建筑师由此确立了一系列设计目标：建筑物应创造舒适愉快的工作环境，支持鸟类的观察行动；建造活动在技

术上强调轻与快、适应滩涂湿地的环境挑战，融入自然也支持观鸟活动，并且需要准备未来可能的调整；建筑物还将利用现有通路组织空间体验，强化场所的空间特征。

### 成果

经过近 6 个月的设计、2 个月的预制生产、3 天的基础准备与 1 天的现场吊装组合，总使用面积近 100m<sup>2</sup> 的工作站在 2013 年春节前出现在一望无际的平坦湿地上，呈现为一个底层架空的、木质表皮覆盖的方型量体。

方盒子由两个互相平行的箱体模块构成。两箱间留 2m 间距，箱体外则使用两个阳台组件延伸空间。从外部观看时，建筑物两侧有阳台，呈内凹的明黄色涂饰，开口较多也大，另外两侧立面厚实，呈暗褐色，开口居中。两种差异性的处理反映了景观的主要方向以及进入的轴线。组件拼装的痕迹因为竖向排列的深色木质表皮而消失，两个阳台组件造成一种整体的方盒子从两个面向内凹入的知觉。这些措施都加强了建筑物的整体感。来自于土地的色彩帮助建筑物在冬季芦苇低矮的时候融入环境之中，而在芦苇高而密集的夏季又会显现于环境中。

主入口的前方是以毛石砌筑双向入口坡道，这些毛石来自于当年在湿地上修筑道路剩余的弃置石料。沿坡道向上，便可到达主入口的门廊，穿过玻璃移门进入建筑内部，此时会发现室内空间并非简单的对称：右边的空间有一个 3m 宽的通高洞口与两箱之间的空间连通，成为建筑中最大的区域。上方

抬升的屋面形成一圈明亮的采光天窗，而正前方还能够同时窥见建筑背后的湿地，这些共同营造了室内一侧流动通透的感受，而另一侧空间则躲藏在两扇活门背后，作为工作人员的工作、休息与准备区域。

方盒子的水平顶面成为一个可以登高远眺的观鸟平台，高出湿地水面约 5m。垂直方向的爬升也带来景观的剧烈变化，顺由爬梯登上建筑顶面，原本紧密挤压在地平线附近的景观突然舒展开来。水平屋面板这时成为观鸟座凳、由结构创新所带来的非常通透的平台栏杆提示着安全观鸟的区域。

工作站建筑的主要功能是对外向公众的展览、以及巡护队员的日常办公生活空间。最大空间还可以在展览和会议功能之间切换，根据夜间值守的工作需要，工作空间可分隔出独立的卧室与办公室，也可连通成为兼具办公与陈列功能的大空间。如果未来有需要，建筑还容易转变为全功能的独栋住宅或者度假屋。

上海地区气候冬冷夏热，设计中广泛使用了被动式能量保存与交换的技术：标准箱体两侧各外挂一个进深达 1.3m 的阳台箱，



3 现场吊装过程

应对房屋系统摆放时可能出现的不利朝向，阳台箱檐部下侧呈斜面，允许低角度阳光射入。两箱之间的屋面与标准箱屋面之间的高差形成帮助采光通风的竖直天窗。挑檐的深度在冬季允许更多低角度阳光进入室内，加强温室效应。在夏季挑檐将阻挡阳光的进入。两箱之间设置地板通风口，房屋底部阴影区的冷却空气可由地板通风口进入室内，与天窗的通风口配合产生烟囱效应。墙体具有多层带空腔的构造，可以减少箱体表面得热进入室内。两个实墙面侧均设置落地玻璃门窗，同时打开可以增强空气流通。以上措施帮助室内达致冬暖夏凉，开窗均受到檐口保护，内倒平开窗和地面通风口也可以解决台风多雨季节室内换气的难题。檐部与角部有很多空腔，台风来临时建筑物前后的差异风压也能得到缓解。

场地位置偏远，无法接入市政水电。通过与设备供应商的合作，项目集成了离网的水电系统在建筑内：包括 3kW 屋面太阳能发电系统、LED 模块化照明系统、屋面雨水收集回用系统以及生态污水处理系统。阳台箱角部和顶面做了三角形斜切面处理，加强结构强度和空间特征的同时也隐藏了雨水收集的沟渠与管线。这些雨水被储存、净化后提供清洁、洗涤用水。冲厕则可以选择使用这些雨水或者使用湿地的咸水。烹调、饮用仍然使用桶装饮用水。两个箱体模块分别在一侧端部集中布置了设备空间，根据功能设定，分别用作厨房与卫浴，设备体被恰当地收纳在家具或者墙体内，在日常的使用中不会被感知到，但可以容易地作为教育用具呈现。

基础部分的施工没有采用湿作业，而是用 16 根长度 4m 的花旗松圆木桩，由挖土机按照设计位置压入滩地淤泥中，地面部分用木料互相牵连为整体，再将轻质箱体模块放置其上。这样可以避开地面的水位变化。整个基础施工过程没有产生任何建筑垃圾。2012 年 10~12 月，南汇东滩禁猎区湿地的核心区域被土地管理者以“复耕”的名义大面积开垦，一部分湿地因为挖沟防水而变得

干涸龟裂，候鸟无处栖身。这也在基础实施过程中产生了土地使用权的临时变更。在一周之内，已经在湿地水体内落成的部分箱体被移除，后移至 15m 外的道路护坡上再重新建造。这种现场变故是传统建造系统难以应对的。

南汇东滩禁猎区工作站最终在 2013 年春节前夕落成，交付给浦东新区林业站使用，目前上海道融自然保护与可持续发展中心在这里开办自然学校与组织观鸟活动。回顾这一项目的设计执行的背后，以下的准备和观察是非常关键的。

### 系统与制造

南汇东滩禁猎区工作站采用了研究小组 2011 年刚刚开发的箱式建筑系统。不同于团队之前运用的“新芽”轻钢复合结构系统，这是一种由木龙骨与蒙皮构造的箱式结构，非常适合沿海高盐碱的地质与气候。箱体基本尺寸 9m × 3m，使用长度不超过 3m 的材料制造，竖直表面上有宽窄不一的通高洞口，最大宽度达到 3m。室内一侧安置短墙以加劲中部。这一结构特别的箱体模块成为空间设计中的标准单元，通过不同的组合方式，可以产生丰富、敞亮的内部空间。它适合于公路运输，也产生制造与建造的完全分离，可在远离施工场地的工厂进行预制，可提前装置好主要设备、电器与家具。这一建筑系统相比“新芽”系统，具备更高集成度、加工精度与更短的现场建造时间，特别适合于有一定交通条件的偏远地区。系统的可重复拆装特性，也使其成为低环境影响的可持续建筑系统。

当系统发明被应用于具体项目中时，阶段控制与资源调配便极为重要——如材料采购、制造程序、质量控制、出厂测试以及运输成本等。由于江浙地区还没有团队合作过的大型制造商可以提供总装支持，团队因此决定带上原型研发中所积累的信息，在上海对岸的盐城招募了 4 位经验丰富的木工师傅、采购了木工设备并租用 1000m<sup>2</sup> 厂房组



4 现场安装时的室内

5 工厂生产时的箱体模块

成项目制造与总装工作组，并统合上海和江苏一系列加工厂、小型作坊以及供应商资源，最终在有限预算内高品质地完成一座集成度高的全预制产品。

#### 场所节点

建筑师通常也需要在新的项目地点花费长时间，努力把握一个项目所处地方的“场所精神”。南汇东滩禁猎区工作站项目的基地访问只发生了一次，但建筑师通过早期经验弥补了这一问题。较长的盐城工作经验，特别是2006年在南京大学建筑研究所组织的苏北湿地工作坊，帮助设计者从动力与历史角度理解了水退陆进和由此带来的聚落变化，设计者由此发现看似平凡单调的湿地中景观的垂直变化与肌理特征。这种地形学的研究内容与建筑研究的内容同样丰富，当具体用地形态与建筑任务的材料汇集到一起后，场所的感觉会迅速成形。

短暂的基地访问中所见到的湿地构筑物也提供了设计启示。这些基本构筑物是工作的遮蔽所而非生活的定居所，面对野生的自然、开发的初级阶段、环境与用途的不定状态，工匠们用就手材料、实用的方式和简单的量体来应对各种挑战。新的工作站追随这一态度——采用简单的方体以利于材料连接与制造，平顶提供了高处眺望地平线的机会，基础的少量架空回避了地面湿气以及水

位上涨，远望如同坐在地面，而在近处则形成与堤坝坡面的强烈对比。工作站主要通过位置与摆放方向获得与大地、水体、场地以及通路的关系。这在土地使用权临时变更导致设计迅速调校的情形下也成为优点。

工作站提供舒适环境，抵御自然挑战，反映场地、气候的力量，也反映使用者与社群的情感寄托。远程制造乐见模块、拆分及预制，而现场结构则希望联合工作。这些不同需求在棚屋中要么是被当作“碎片”简单对付，要么是留给使用者逐步调整，但南汇东滩禁猎区工作站则是以一个整体、集成的方式交给使用者与参观者。

这一倾向固然有来自于产品设计以及一揽子服务的影响。但与场地的认识也不无关系——上海的湿地一侧直接面对大海，另一段很快接上密集的城镇，完全没有过渡区域。浩瀚的湿地区域因为变化不多以及驱车穿过的原因而容易被忽视，成为背景，构筑物也没能产生有意义的停留。而密集的城镇中充斥着孤立的个体建筑，其审美质量参差不齐，风景、绿化、园林，不过如同任人把玩的“盆景”或者被割裂的碎片。而在苏北湿地，在荒凉的沿岸地区和城镇之间，有着绵延的农业区域，根据土地盐碱程度的不同，人们种植芦苇、棉花直至水稻，生活定居点因此有着逐步的发展。散乱的棚屋逐步被越来越有组织的砖房、农舍、院落所取代，农业景观

也提醒人们这样富于层次的、和谐的变化<sup>[2]</sup>。

工作站的整体性设计因而不止于产品层面的考量，它试图为从海岸通向内陆的方向上提供一个富于仪式感的节点，一处适于人们发现、接近、环绕、进入、停留与攀爬的场所——当人们站在工作站室内，看见窗扇框住的平面肌理，或者攀上观鸟平台上，感受到那种无边无垠，人们可能开始发问：哪里是大地与人类的互动？何谓真实的自然？

#### 尾声

项目完成后，世界自然基金会上海办公室继续传来消息：浦东新一轮的围垦已在蓄势待发。虽然附近临港新城地区大面积土地闲置，开发者仍在继续掠夺剩余的天然湿地，驱逐候鸟离开家园<sup>[3]</sup>。在滚滚的开发大潮中，禁猎区内的水鸟也比往年同期明显减少，海岸湿地被管理者分割得更加支离破碎<sup>[4]</sup>。在可预见的将来，大都市周边的冲突仍将持续——发展与保育、“文明”与“蛮荒”。这里能否继续成为湿地、候鸟以及上海爱鸟人的一块避难所呢？在对抗和博弈的过程中，工作站是否能发挥积极的作用，传播自然保护的理念，引领行动？又或者某一天工作站会完成它目前的使命后消失，或者搬迁至其它保护地点？我们有兴趣长久地关注！<sup>[5]</sup>

特别致谢世界自然基金会上海办公室项目官员雍怡博士在项目组织与信息方面提供的广泛支持。

#### 参考文献

- [1] 上海野鸟会论坛之南汇东滩湿地保育专栏，网址 <http://www.shwbs.org/swb/read.php?tid=7192&fpage=2>
- [2] structuring the slat town, 苏北湿地工作坊展览文件，朱竞翔及南京大学建筑研究所研究生，2006年7月
- [3] “救救南汇东滩湿地！救救候鸟！救救我们的生态家园！--致广大公众及上海市政府的一封紧急呼吁书！”，网址 <http://www.shwbs.org/swb/read.php?tid=7142>
- [4] 彭科峰，上海东滩湿地保卫战，中国科学报，2013.02.01