



03/2019  
总第47期

# 建筑 沙龙

ARCHITECTURE SALON



建筑沙龙 (季刊) ARCHITECTURE SALON  
2019年9月 总第47期

主 管：中国航空规划设计研究总院有限公司  
主 办：中国航空规划设计研究总院有限公司建筑技术委员会

编委会主任：傅绍辉

编委会副主任：陈海风 赵 京

编委会（按姓氏笔画排序）：

王宇泽 王建一 王 巍 申 江  
刘 武 刘国新 张卫才 张雪涛  
陈 阳 吴思海 何 晶 杨 妹  
赵海鹏 徐平利 董岳华

主 编：刘锐峰 电 话：010-62038235 62038276

执行主编：王 蕊 传 真：010-62038297

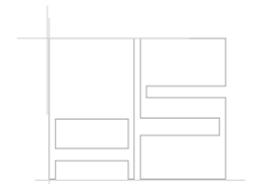
责任编辑：范 蕊 创 刊：2007年9月

英文编辑：余 男 版面尺寸：230mm×280mm

美术编辑：程 萍 地 址：北京市西城区德外大街12号(100120)

封面/乌兰察布市科技馆及城市馆

《建筑沙龙》为中国航空规划设计研究总院有限公司建筑专业内部交流刊物，所有文章及图片皆可在其他刊物发表。《建筑沙龙》感谢所有提供图片及资料的个人和机构，并尽力表明。如有疏漏，敬请谅解。本刊所载文章为作者个人观点，不代表本刊立场，特此声明。杂志如有印刷质量问题，请致电编辑部。电话：010-62038235



CONTENT 目录 Architecture Salon  
2019.03 NO.47

## Projects 项目聚焦

- 04 东海之玺，大国重器  
——中航商发临港基地1001号科研楼设计/吴思海 姚彬
- 12 光电产业园项目规划及一期建筑方案设计/郭文波
- 17 形式的逻辑  
——南京未来网络创新综合体项目方案设计/赵京
- 26 交通运输部烟台救助机场设计/张超 阮渊博
- 30 援外建筑的自然应对与本土化表达  
——以援安哥拉职业技能培训中心项目为例/李骁通 刘锐峰

## Arts 艺术生活

- 53 行走  
范彦波：非洲大陆的“老朋友”/张贤明 万乔西
- 57 张雪涛：建筑——我的人生选择/万乔西

## Culture 建筑文化

理论研究

- 34 “航空文化+旅游” 规划实践探索  
——航空主题公园规划设计/郭琪 任鸽 殷丽燕 张楠
- 42 反朴：工业园区中的中小型配套民用项目设计实践（2015~2019）  
——航空主题公园规划设计/刘霄鸣
- 46 住宅与园林  
——传统居住空间中建筑与哲学的二元互补/刘慧玲
- 48 适应高校教学理念的科研实验建筑模数化设计研究/唐超
- 51 建筑防火技术在工程设计中的应用/张媛媛



效果图

# THE SEAL OF THE EAST SEA, THE TREASURE OF CHINA

——DESIGN OF NO. 1001 SCIENTIFIC  
RESEARCH BUILDING OF AECC CAE PORT-  
SURROUNDING BASE

## 东海之玺，大国重器

——中航商发临港基地1001号科研楼设计

文/吴思海 姚彬 摄影/楼洪忆 姚彬

作者：吴思海 中航建投建筑设计研究院 研究员

## 1 前言

随着创意和资本在科技企业的大量集聚，一批新的科技产业建筑正在突破既有的限定和程式，为未来的工作方式和生活节奏带来变革的可能性。传统科技产业建筑向复合型的产业园区或产业新城转变，并已经与城市整体结构融为一体，成为城市有机的组成部分。

科技产业建筑的空间和形象也将日渐成为新兴的经济图腾符号和城市新活力引擎。

## 2 设计理念

东海之玺，大国重器——建筑整体呈方形，一层整体架空，四周环绕“绿色斜坡”，寓意国之重器——中国玉玺，同时也暗含了航空文化中发动机是“国之重器”之意，体现了行业特色。

## 3 场所与环境

与环境对话，才会真正让建筑扎根于城市场所之中。

上海，简称“沪”，中国第一大城市，四大直辖市之一，位于中国大陆海岸线中心的长江入海口，东临东海，隔海与日本九州岛相望，南濒杭州湾，西与江苏共同构成以上海为龙头的中国第一大经济区“长三角经济圈”。中航商发临港基地正是位于上海东南角，紧邻东海。规划用地南面大海，北依临港产业园区，我们设想从空间角度形成由大海—厂前景观区—厂房区的空间层次，由开阔空间—疏朗空间—高密度空间的过渡，由自然空间向人文空间的过



玉印



玉玺



鸟瞰图



外滩场景1



外滩场景2



位置分析

渡，成为城市的一处景观并融入到周边环中。

设计结合基底现状的地形地貌特征，采用园中园的设计理念，采用主次庭院结合的空间设计手法，对中心庭院及南北中轴线加以强调。中庭空间的组合增加建筑空间使用的灵活性，创造更加开敞的室内视野及内外贯通的活跃气氛。建筑周边绿地以简洁疏朗景观为主，采用草地与大乔木相结合或几何形草灌木阵列的简单搭配方式，强调园区景观的现代工业感。

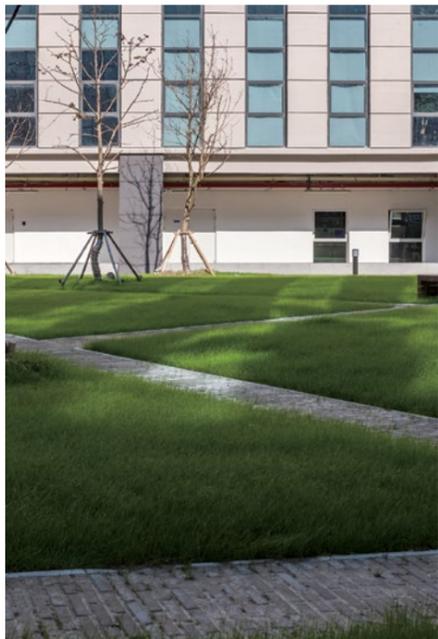
#### 4 自由与秩序

规划强调园区严整的规划结构与自由的景观布局，由园区内步行连廊串联起园区的各功能区，围合出中心景观区，形成清晰严整的结构；园区北部以规整、严谨的厂房建筑形成统一、完整的建筑界面；而园区的南部环境则以自由、自然的形态散布、聚集，呈现出严整与自由的统一。根据开放空间的围合程度及不同的功能，对基地内的绿化空间进行了归类整合设计：借用基地靠近海堤一侧的地形高差，创造出坡状绿化的形态，形成大片草坪与疏林相结合的田园景观，蓝天、绿地、大海与厂区浑然一体、和谐共生。

建筑物平面呈“回”字形，主要分为东西两部分。建筑东西部分通过空中走廊及建筑构件相连。建筑底层大部分面积架空，朝中心庭院围合，形成一个有机整体。建筑平面总尺寸为 212m×176m，希望设计一栋漂浮在海平面上的“摩天大楼”。



庭院内景1



庭院内景2

建筑的立面采用竖向格栅构织整个立面，使整个建筑看起来既有韵律又有秩序。在立面的细部设计和材料运用上遵循少而精的原则，采用模数体系进行控制，使整个立面系统具备合理性和逻辑性，玻璃及陶板的搭配运用，虚实对比强烈，在入口和局部采用玻璃幕墙，实现与城市、大海的对话关系，彰显建筑的气质。陶板幕墙代替砖和砂浆墙体通过契合自然

的内部光线和温度来改善建筑性能。尺寸为30mmx500mmx1000mm的陶板通过干挂的方式固定铺设，以平面陶板和折面陶板交替铺设，以便创建一个引人入胜的效果，在太阳光线的倾斜变化中展现不同的视觉效果。整个建筑具有典型理性主义风格。线条洗练、构成简洁精彩得当，直白的空间划分，经久耐看之余让人由衷的放松、平静。

## 5 技术与建构

设计选择了三维信息模型技术和参数化手段支持建筑设计，提前走上了一条“未来”的设计与建造之路。“模数控制”使得建筑整体与局部之间有着明确恰当的关系，从而创造出建筑的完整性、精确性与高完成度。

BIM技术的采用，将建设项目全生命周期所



远景人视图



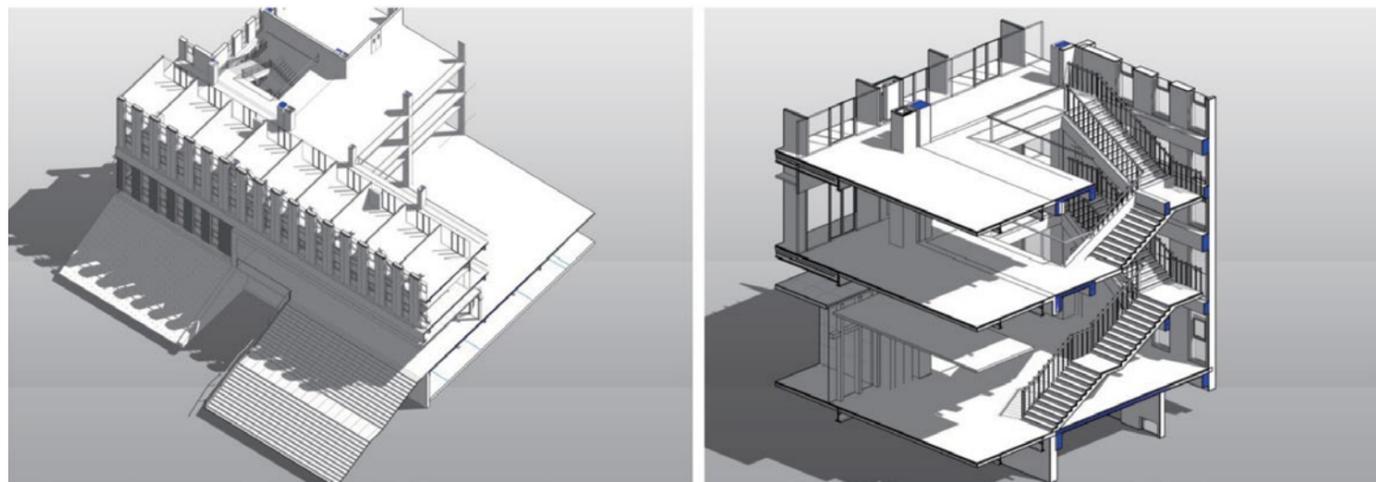
立面细节1



立面细节2



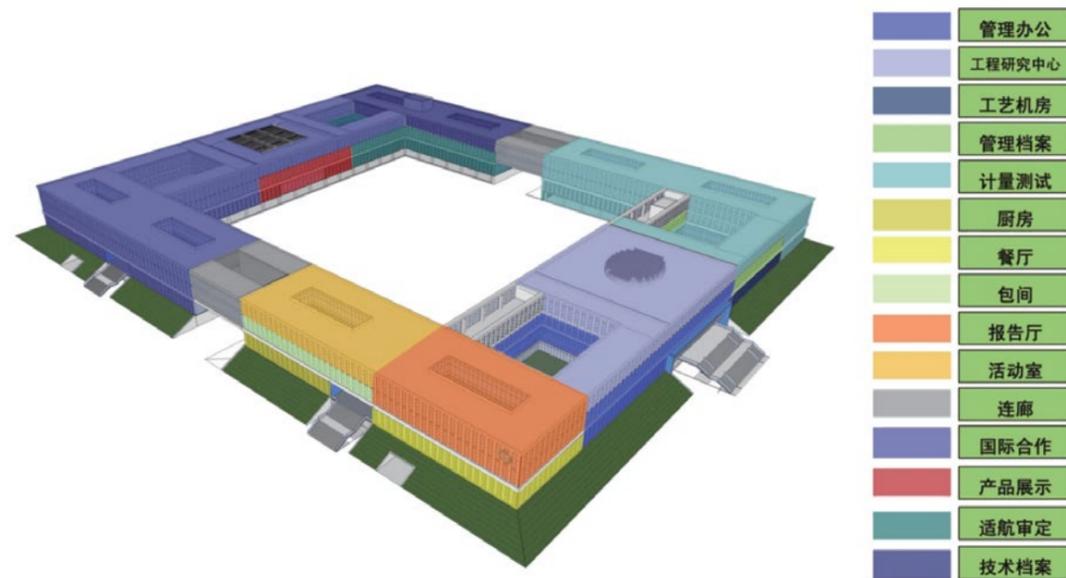
立面细节3



BIM模型



立面



功能分析

产生的信息储存并整合至同一数据模型中；实现的信息流动与共享；利用模型快速生成建筑施工图纸，工程材料清单；在三维空间内协调综合管线实现无碰撞，大幅降低施工阶段的返工；最终实现对项目风险、成本、时间等因素的有效管控，为运营管理和新模式项目运作模式提供数据支持。

## 6 整合与共生

建筑试图用一种统一的元素来整合5种不

同的功能（计量、管理办公、工程中心、服务、食堂），从而在空间上形成回字形布局，建筑各部分通过空中走廊及建筑构件相连，建筑朝中心庭院围合，形成一个有机整体，成为既符合时代要求，又包含科学空间特质的新的空间环境，并非简单的罗列、叠加与并置，而是通过整合成为一个整体而获得共生。

现代主义运动解放了建筑师的思想，由于对“有趣”形式的追求，建筑作品容易被同行贴上具有轰动效应的结构表现主义标签。在分

析过包括场地环境、地域特性、功能要求等众多因素后首先摆出一个纯净简单的几何形；接下来引入更多的内在或外在的因素：光照、视野、流线、符号、企业行业文化等等，对所有要求一一接受，从实用的角度出发，立足于特定的地域文化和建筑物质环境，用简洁高效的工作方式解决复杂纷争的各种矛盾和问题，并不仅仅意味着整齐、统一或是一成不变、毫无生机，建筑是有情感的生命体。■

# THE PLANNING AND THE FIRST-STAGE ARCHITECTURAL DESIGN OF PHOTOELECTRICITY INDUSTRIAL ZONE



## 光电产业园项目规划及一期建筑方案设计

文/郭文波

作者：郭文波 电子工程设计研究院 高级工程师

### 1 项目背景

中航洛阳光电技术有限公司与洛阳市老工业基地产业升级战略相对接，以带动洛阳区域光电产业聚集、实现光电产业的全产业链发展为目标，建设中航洛阳光电技术有限公司高新技术产业基地。

### 2 项目概况

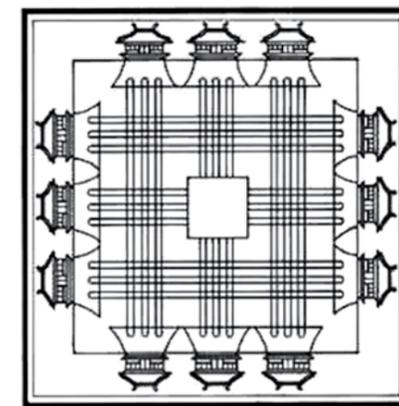
光电产业园项目坐落于洛阳市伊滨新区，地理位置优越，景观环境良好。产业园用地北侧为居住区，南侧为微光机电产业园，西临学校和通讯机构，东侧与IT服务带相邻。用地呈较为规则的长方形，分为东西两个地块。项目用地北临王府路，南临兰台路，西侧为光武大道，东侧为李村大街，场地中有市政道路穿过。

项目总用地面积546亩，拟建设总建筑面积41万m<sup>2</sup>。西侧地块建设用地264亩，总建筑面积18万m<sup>2</sup>；东侧地块建设用地282亩，总建筑面积23万m<sup>2</sup>。

光电产业园建设内容主要有：电源用房、智能机器人装配用房、智能光电装配用房、模块电子产品生产用房、民机用房等。总体规划14座生产科研用房、2处试验中心、1个动力中心，还设有食堂、单身宿舍等配套设施。

### 3 规划设计指导思想

- 本项目规划设计指导思想包括以下4个：
- (1) 集约化原则，统筹建设、优化布局；
  - (2) 以满足建设目标和工艺需求为前提，



合理控制建设规模；

(3) 充分考虑柔性化，便于工艺变化和生

产调整；  
(4) 体现“以人为本”的设计理念，创造舒适、宜人园区环境。

### 4 规划设计

#### 4.1 规划构思

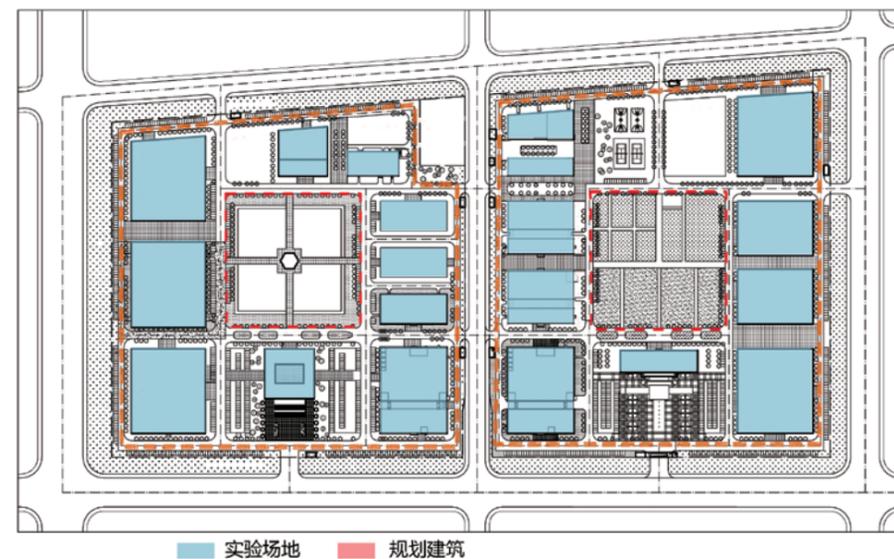
洛阳是九朝古都，也是中华文明的发祥地之一，古老的数学模型河图洛书就源于此。设计方案通过对用地情况进行分析，结合洛阳城市的规划肌理，并立足于产业园自身的发展需求进行规划。设计理念融入洛阳的文化历史，结合中国《周礼·考工记》中营建都城理论：“匠人营国，方九里，旁三门，国中九经九纬，经涂九轨”。

两个地块分别纵横划分为9个部分，各自围合构成体系。方整的“九宫格”规划布局便于项目的统筹开发与分步实施。现代建筑的设计理论与古代的都城规划手法在本方案的设计上取得了完美的统一。规划布局的有序性、建筑形体的统一性使得东西园区构成一个整体。

#### 4.2 总平面布置

两个地块的整体规划布局均呈“一心一轴”的规划格局。项目东西两块用地建筑各自呈“回”字形布局，中间为试验场地，四周环绕建筑；两块用地之间既相互独立，又可通过两块用地之间的道路形成紧密的联系。

西侧地块：面向南侧兰台路开设主要出入口，正对布置科研实验用房，其北侧布置水声处理实验场地，实验场地北侧布置为职工综合



九宫格布局



鸟瞰效果图

服务中心，由此形成了西侧地块的南北向轴线，其他厂房根据工艺布局要求，以南北轴对称布置在东西两侧。

东侧地块：面向南侧兰台路开设主要出入口，正对布置为科研试制用房，其北侧布置智能机器人实验检测站，形成了东侧地块的南北向轴线。单身宿舍、职工餐厅与活动中心布置在用地的西北角。其他厂房按照工艺布局要求对称布置在东西两侧。

#### 4.3 交通流线

产业园用地根据控规要求设置主要、次要出入口，将人行流线与车行流分开布置，以保证交通流线的安全、便捷。规划设计共设置9个出入口。两个地块分别向兰台路各开设1个南向主要出入口，作为园区礼仪性入口，对外展示园区主广场形象，也作为研发、办公人员主要出入口。面向王府路各开设1个北向次要出入口，作为物流出入口，直接连接园区主干道，物流运输方便快捷。东侧地块面向李村大街开设1个次要出入口。面向东西地块之间的市政路，两个地块规划分别开设两对次要出入口，对内联系。

园区车行道路围绕各生产厂房周边，呈“井”字布局。步行道路主要设置于各建筑研发区域及核心实验场地，并与分布在厂房间的室外铺装场地相结合，形成景观步道。道路系统在满足生产物流直接方便、科研人员管理办

公联系顺畅的同时，与景观环境相融合，为人们提供顺畅、安全的园区道路网络。

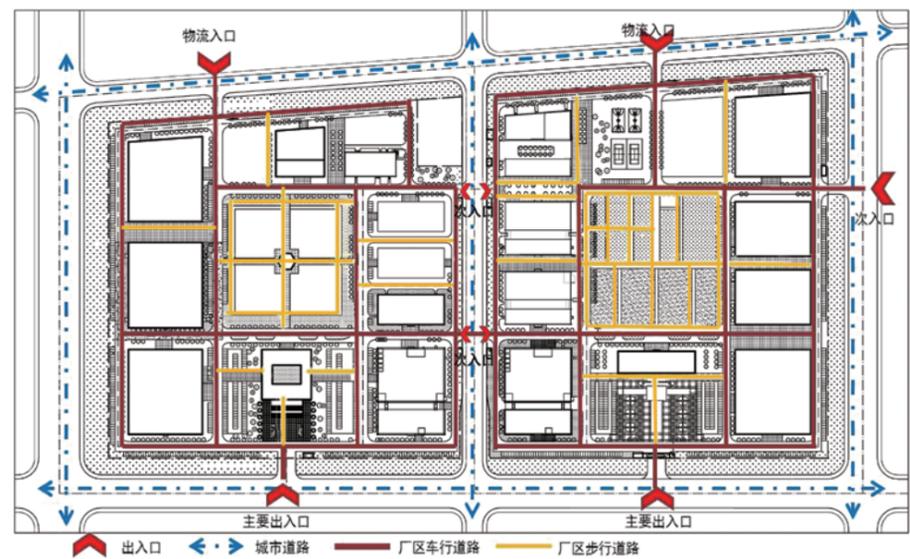
#### 4.4 景观绿化布置

景观绿化设计是园区环境创造的重要手段。本项目园区面积较大，设计主要包括线性景观和节点景观两类。沿园区道路布置高大无花繁类乔木，降低园区道路的噪声及污染影响，同时为厂区提供绿茵通廊，形成线性绿化带。节点景观主要布置在厂前区、研发区及生活区，均为园区内人员相对密集的场所。设计采取乔

木、灌木与草地相结合的手法，辅以水景及小品、休憩设施等构筑物，创造色彩丰富、错落有序的景观序列。厂前区以规则的阵列式景观为主，形成礼仪性入口空间。园区内部景观以自然景观为主，为人员提供舒适宜人的办公、生活环境。

### 5 一期建筑设计

根据科研生产的实际需求，园区内厂房均



交通流线

采用南侧为研发区、北侧为生产试验区、中间通过连廊联系的布局方式，生产与科研既各自独立又紧密联系，利于生产组织和管理。一期建设内容为满足未来发展需求的具有先进技术

水平的电源厂房，位于东侧地块西南角。建筑占地面积7520m<sup>2</sup>，建筑面积约2.3万m<sup>2</sup>，钢筋混凝土框架结构。地上3层，三层层高均为5.4m。建筑造型充分结合使用需求，同时体现高

科技园区的特征，力求塑造完整而特色鲜明的建筑形态。外立面主要采用浅灰色、深灰色真石漆涂料外墙，主要入口设置玻璃幕墙与石材幕墙，强化入口空间。建筑底部勒脚采用深灰色仿石砖。设计追求简洁的建筑体量，兼顾经济性原则，通过多种建筑材料的组合塑造主次分明的立面形象。整体建筑利用色彩搭配、形体对比创造丰富的建筑层次。



研发办公区 生产试验区

功能布局示意图

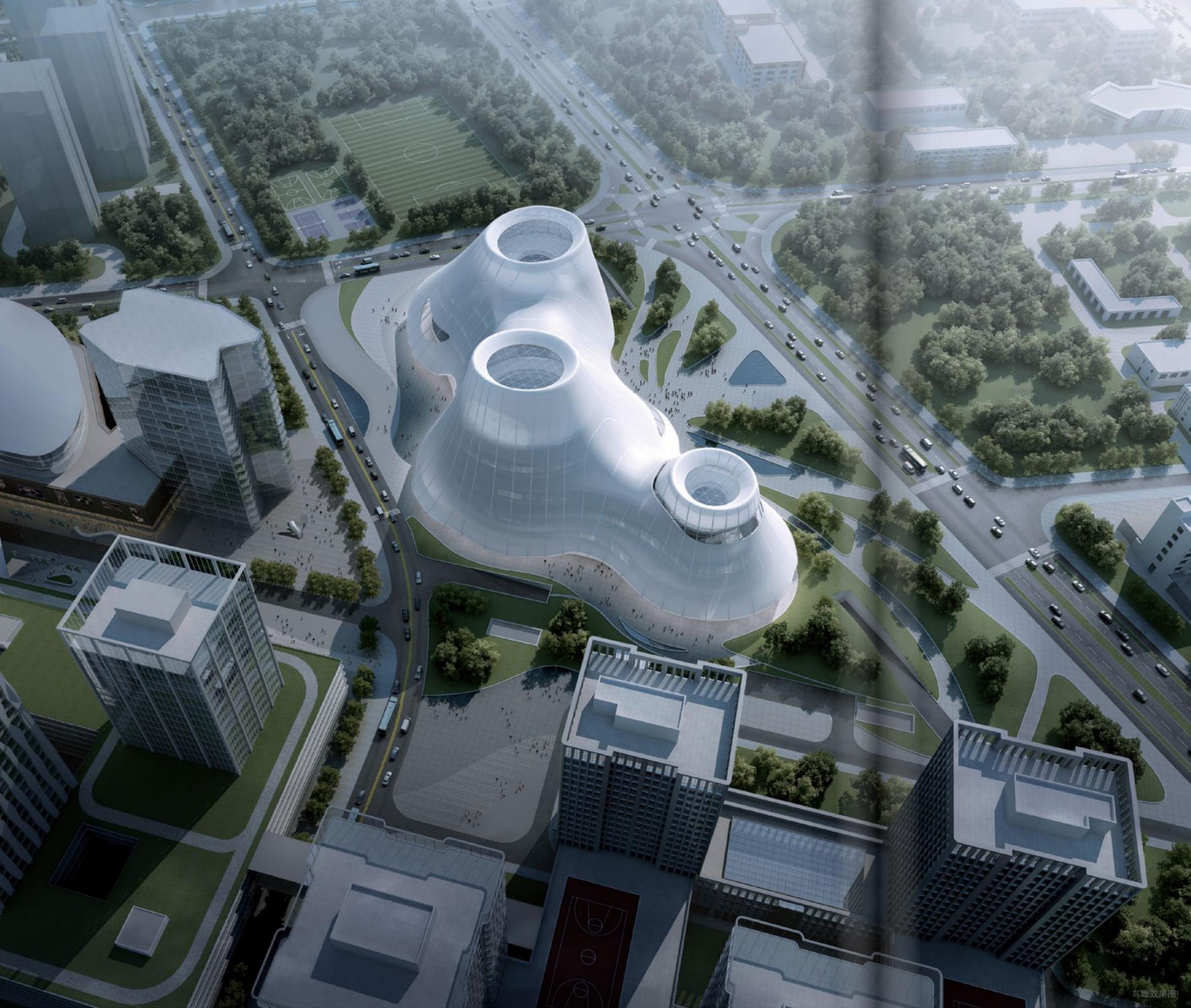
### 6 结语

本项目作为伊滨新区内大型的产业园区，在促进区域经济发展、带动产业升级方面起到重要作用，得到了社会各界的广泛关注。目前，项目一期已进入实施建设阶段。随着产业项目的逐步落地，新型产业园区形象正在生成，规划设计理念正逐步实现。

工程主持人：郭文波  
建筑设计：胡庆杰 杨鹏



外装饰材料分析



# LOGIC OF FORM

## ——Design Sense of Nanjing Future Network Innovation Complex Project

### 形式的逻辑

——南京未来网络创新综合体项目方案设计

文/赵京

南京未来网络创新综合体项目是一个比较特别的设计项目，在这个项目的方案设计过程中，设计团队为其赋予了一个独特的建筑形态和表皮处理，这也是设计团队的一个大胆尝试，但是，这样独特的形态和表皮并不是随意的表达，也不是设计团队空想出的为了吸引眼球的胡乱造型，而是通过仔细分析业主需求、商业业态、场地环境、城市文脉等一系列对建筑的限定条件后，做出的理性的、有推导过程的、基于建筑手段的具体逻辑表达。无论什么样的建筑形态和表皮处理，仅仅是这一过程的最终结果。

#### 1 项目背景与定位

该项目位于江苏省南京市江宁区未来科技城未来网络小镇。江宁区未来科技城未来网络小镇区域规划为依托南京未来科技城，打造集居住、办公、生产、商业于一体的城市新组团。未来网络小镇设计定位要求立足于体验新休闲、新科技、新娱乐、新

作者：赵京 电子工程设计研究院 高级工程师

文创、新中产的全景生活场景体验，与区域内现有的砂之船奥莱共同打造成为南京市唯一的一站体验娱乐休闲式综合体新型消费商圈，打造成为江宁区乃至南京市唯一的集娱乐休闲体验为一体的地标商业综合体，吸引年轻消费群体，满足当代年轻人新型消费观。

所以，基于对业主需求和所处区位的城市功能定位分析，在商业业态选择方面，设计在考虑与砂之船项目形成功能互补的同时提供独特的沉浸式体验业态，从而达到吸引区域外部客群的目的。项目目标客户定位于为80、90后群体，设计希望打造一个情景化的主题消费空间，打造24小时连续乐享中心，成为南京首个“8090”都市梦想乐园，主营网络与电子产品体验、大型VR体验馆、动漫与电子竞技基地、独立设计品牌旗舰店、国际品牌买手店、潮牌主力店、少儿体育训练营，大型室内水世界等商业业态。这些业态的选择就是吸引外部消费，打造“24小时连续乐享中心”的方法，即以诱惑型业态带动常规型业态。

所以，这个项目的定位是一座需要能够容纳多元化主题空间、独特体验业态的商业综合体，拥有独特、多样的室内空间，并且能集中展示江宁区的商业形象，成为新的商业记忆点、江宁区的区域名片。

## 2 项目设计分析过程

项目基地位于秣周东路以南，紫金路以东。根据任务书要求，在满足容积率、建筑规模、建筑密度、绿地率等规划用地指标的前提下，可以算出地上商业建筑面积最大为8.9万 $m^2$ ，地下为11.54万 $m^2$ ，最大占地面积为1.42万 $m^2$ 。地块在完成规划退让后，可建设用地面积为2.3665万 $m^2$ 。所以，建筑体将是一个单层不大于1.42万 $m^2$ ，总面积8.9万 $m^2$ 的体量。

基地毗邻轨道交通3号线秣周路站，东侧与砂之船项目隔U湖路相邻，西侧紫金路一侧为城市绿地。基地东北角为紫金悠谷与砂之船商业街的末端，基地东南角靠近砂之船奥特莱斯主入口及出租车落客区，因此，人流将主要由东北、东南、西侧这3个方向进入基地。设计对3个人流方向节点进行区别处理，处于城



西北角人视效果图



西南角人视效果图



砂之船奥莱内街人视本项目效果图

市交叉点的东南角规划做出退让，与紫金悠谷与砂之船商业街共同形成一个入口广场，这样做有利于吸引城市商业人流，西北角由于地形尖锐，也做出一定的退让，在用地东北角节点处，建筑以完整的形态出现，独特的建筑形体可以激发在商业街上人流的好奇，将砂之船商业街的人流引入到基地。同时，设计在用地西侧城市绿地一侧退让出入口广场，开设入口，人们也可以经过城市绿地步入基地。

为了不使项目形态受到砂之船项目巨大体量的冲击，设计师认为，建筑应该是一个完整的商业体量，而不是分散式商业街的布局。此区域北侧为商务楼区域，矩形的建筑体量形成规整的城市界面，而区域南侧现有的砂之船项目为自由建筑形态，从而形成了流动的城市界面，所以，设计方案也考虑采用流线型建筑形体，延续地块周边建筑的城市肌理，与砂之船的形成呼应，同时减少了锐角空间，提高空间使用舒适度。

由于前期的商业策划希望将建筑分为3个主题明确的商业区，即：亲子乐园区、潮牌时尚购物区、电子竞技动漫体验区，因此设计了3个圆形的主建筑体量，体量之间形成相切负圆的建筑附属体量。这样既能形成流线型的建筑形态，又能使建筑平面设计是规则的、可精确控制、可简单实施的。

由于一个完整的大型高层建筑体量对城市环境会产生一定压力，所以设计采用了退台策略，相邻楼层层层收分，形成良好城市界面，同时创造了众多的室内外共享空间，多样的空间类型可以同时满足不同业态的特殊需求。设计在3个建筑主体量上均匀置入3个主要的中庭空间，中庭与建筑之间形成了环形商街，让建筑形成3个明确独立又紧密联系的向心区域，丰富的室内中庭空间可以营造浓厚的商业气氛。

考虑到南京地区常年多雨和夏季炎热的气候特点，为了使丰富的室外空间院落能够有效利用，又能形成独特的建筑形态，设计采用半透明的高分子膜材料覆盖整个建筑，形成渐变、柔和的建筑外形。虽然室内的空间、平面是理性的，但是建筑外观从远处看，建筑是模糊的、动态的、充满变化的，形成独特的建筑形态。

### 3 内部功能

在内部功能方面，为打造一个与常规商业



室内效果图



鸟瞰效果图



模型

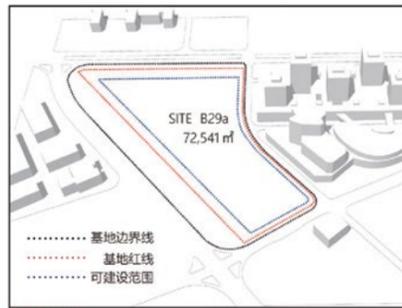
综合题差异化、互补化的体验式购物，也为契合 80 后、90 后的人群特点，设计根据建筑形体从北向南将整个建筑分为 3 个主题明确的商业区，即：A 区亲子乐园区，B 区潮牌时尚购物区，C 区电子竞技、动漫体验区，强调购物的体验感、差异化与 80、90 后年轻人群的个性。这 3 个主题体验区域相互独立、主题明确，但又能在每层串联。A 区亲子乐园区包含儿童乐园、儿童培训、主题展演互动、亲子厨房、水上乐园等。B 区潮牌时尚购物区的特色是大量国际品牌买手店、设计师品牌店、潮牌旗舰店、定制服务店、设计发布中心及特色餐饮等。C 区更强调 80、90 爱玩、注重体验感的个性，设置了动漫 DIY 坊、电子产品旗舰店、电子竞技区、创意书店等。

设计在室内形成环形的商业动线，这也是最有效率的一种商业动线布置方式。在购物中心中庭部位及动线末端设置自动扶梯，满足客流竖向回转，保证了商业的均好性。另一方面，设计设置了 7 个垂直交通核，即能满足疏散需求，又能方便购物流线直达各层室内的空间效果，也延续了建筑的流动性形态及优雅的空间性格。

#### 4 建筑效果

在立面的材料选择上，设计采用了 PTFE 膜这种半透明的材料，白天，商业氛围笼罩在半透明的膜材料之下，充满了神秘感；夜晚，可以在其表面通过电子手段实现不同的景象，完全用一种智能化的方式来进行控制。白天由于白色膜结构的覆盖，建筑给人以柔软、清新的视觉感受，在这个城市节点，形成独特的、富有视觉印象感的建筑景观，成为这个区域的新地标。在夜晚或者阴雨天气的环境下，建筑由内向外，散发出柔和的白色光芒，内部商业环境若隐若现，可以给人以强烈的神秘感和吸引力。

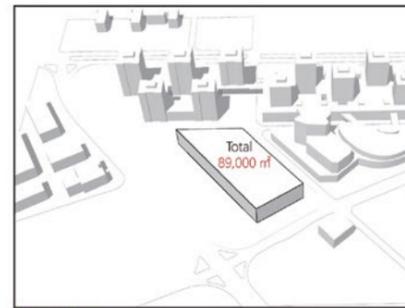
经过一系列的建筑设计处理，建筑的体量是流动的，变化的，最终形成的形态像一座连绵起伏的山脉，又像一片柔和的白云，正好表达了设计师对建筑形态的最初出发点——金陵四十八景之一“钟阜晴云”，即白云下的紫金山脉的建筑意向。项目拥有独特的外观和空间特质，能够与周边项目、环境有机结合，又能形成新的城市地标，而不是简单的成为砂之船项目的二期项目或者附属建筑。



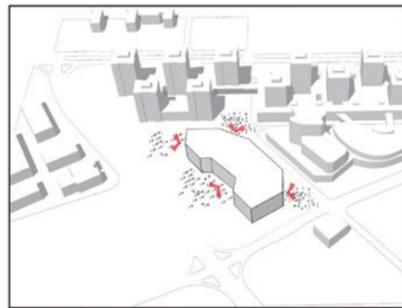
Detail of Site  
基地范围



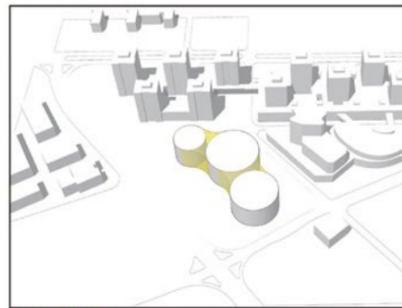
South Area  
南区可建设范围



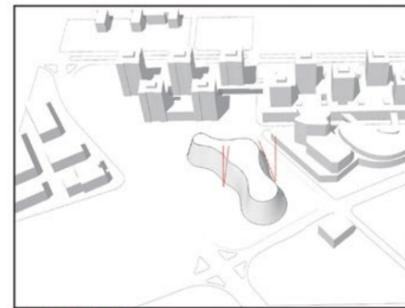
Basic Volume  
基本体量



Strategy of Site  
场地策略



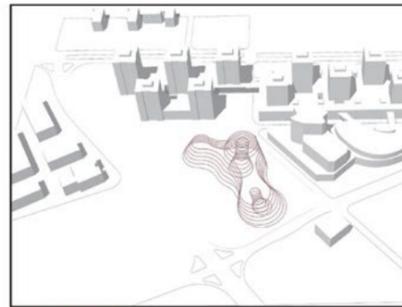
Strategy of Form  
形态策略



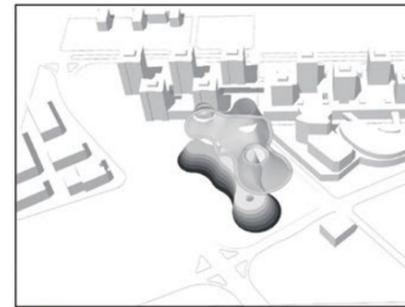
Setback Of the Volum  
体量收分



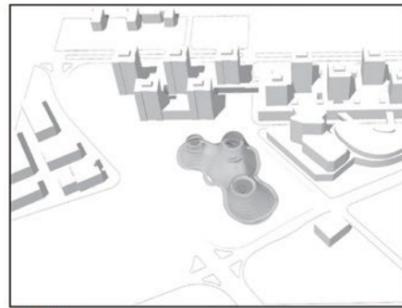
Add Public Space  
置入中庭



Every Floor Set Back  
逐层收分



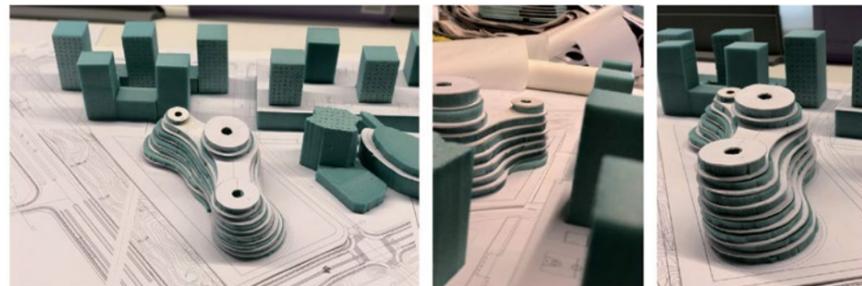
Use PTFE  
外围护采用 PTFE



Final Form  
最终形态



概念演变

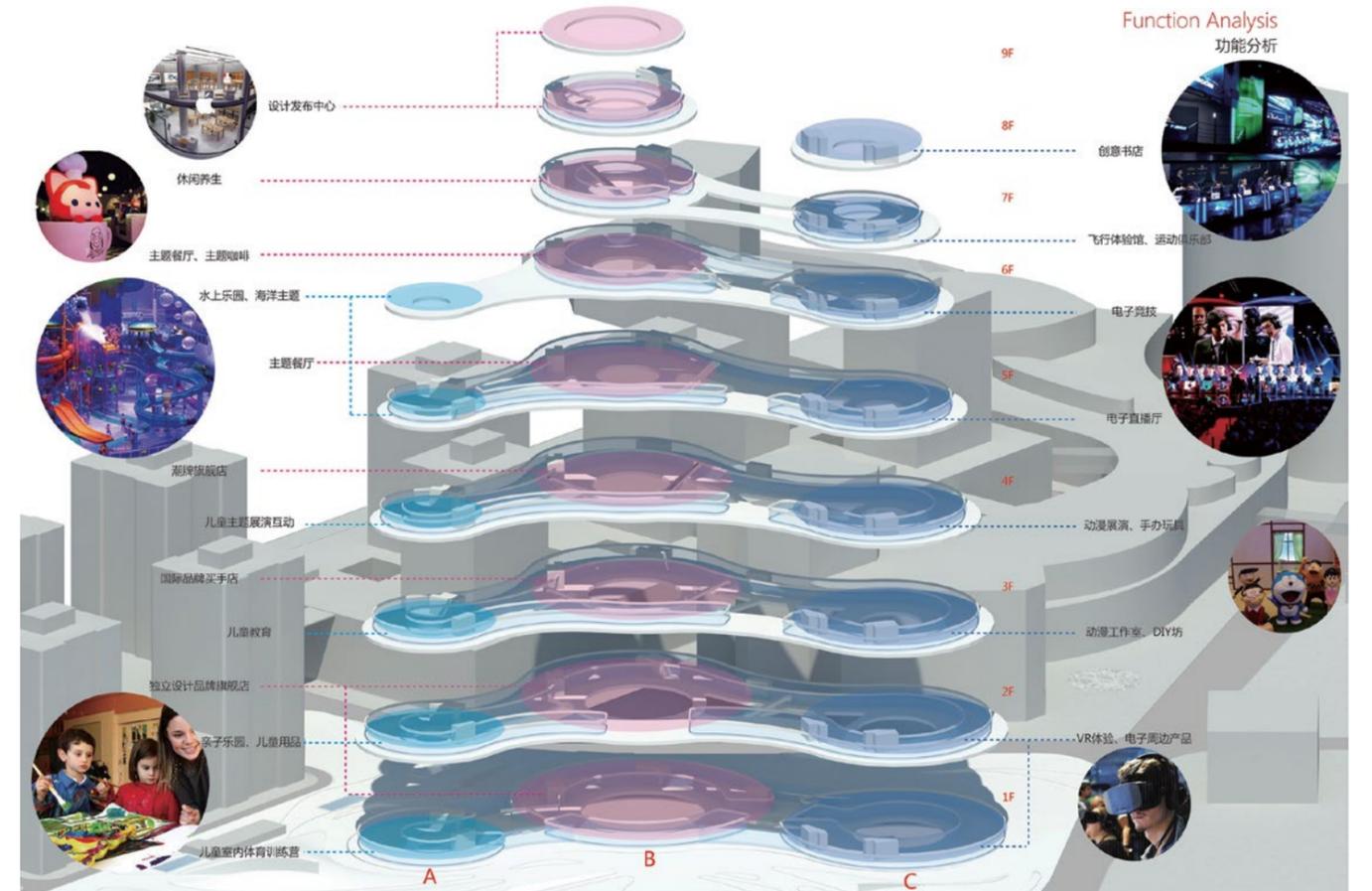


用形体变化回置城市交通及建筑对其产生的压力

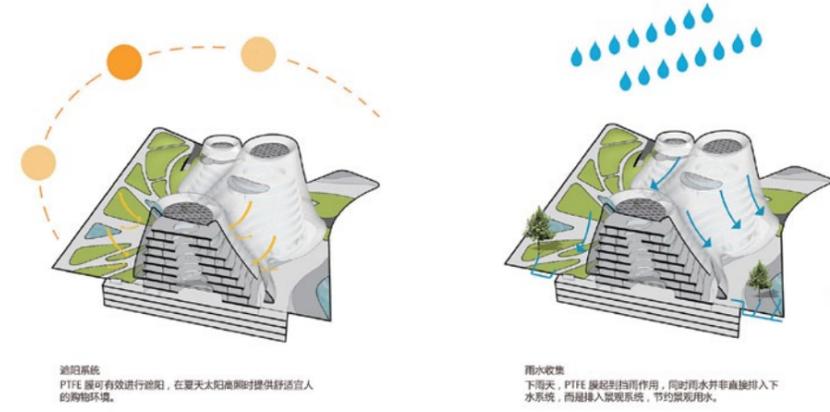
以丰富形态吸引来自商业街的人流

对自身形态进行美化、美化

立面分析



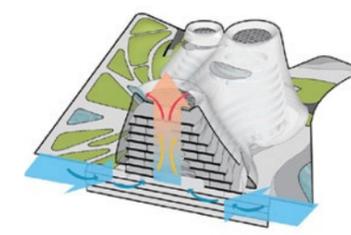
功能分析



遮阳系统  
PTFE 膜可有效进行遮阳，在夏天太阳高照时提供舒适宜人的购物环境。

雨水收集  
下雨天，PTFE 膜起到挡雨作用，同时雨水并非直接排入下水系统，而是接入景观系统，节约景观用水。

可持续设计



被动式通风  
建筑通风结合形体设计，尽量靠自然通风，减少空调系统的使用。

同时，客群从附近砂之船奥特莱斯内街看到项目景象，在步行街的尽头独特的建筑体量形成街道的底景，以吸引人流不自觉地从小船进入到项目范围。膜结构的建筑外表皮在夜间可以用激光投射出丰富的影像、图案在建筑立面上，更能给人以强烈的视觉冲击力。

从 19 世纪、20 世纪到 21 世纪，建筑设计经历了从古典主义到现代主义，再到现阶段多元化的理论发展和变化。在现在的建筑项目中，经常能够看到一些运用了新技术、新材料甚至新设计手法的建筑作品的出现，从上世纪的解构主义到现在的参数化设计，总有一些建筑师在探索着新的建筑设计理论和建筑形态。毫无疑问，这种设计方法所产生的建筑作品大多是在形态上非常吸引大众眼球的，但同时也是争议不断的。但是，如果这样的作品是经过认真分析客户需求和建筑限定条件的设计过程而推导出来，并且其可以满足建筑的使用功能并且在一定范围内经济可控，而建筑形态仅仅是通过设计逻辑分析得到的最终结果，那么，这样的建筑作品就是优秀和可被借鉴的。

建筑设计：赵京 郭欣 金盈盈 米建



烟台救助机场所在区位

# TRANSPORT MINISTRY OF YANTAI RESCUE AIRPORT DESIGN

## 交通运输部烟台救助机场设计

文/张超 阮渊博

### 1 烟台救助机场现状概况

#### 1.1 机场所在区位

烟台救助机场现为交通运输部救助打捞局北方海域海上搜救飞行基地，主要执行渤海湾地区海上搜救任务。由北海第一救助飞行队进驻。机场位于蓬莱市沙河东岸，滨海路与南关路之间，跑道中心点坐标为E120° 48' 31.1"，N37° 48' 16.4"，跑道南端标高为5.56m，北端标高为4.46m。跑道真向为20° 41' 35.9"（北京54坐标系）。烟台救助机场位于烟台市西北端，隶属于烟台市辖下的蓬莱市，距蓬莱市政府直线距离约6.5km。

#### 1.2 救助机场建设意义

海上救助是我国政府职能中必不可少的部分，是维护社会稳定的必要手段；完善的立体救助能力和综合救助能力更是维护我国海洋大国的地位和影响力的保障。我国海洋事业发展需要有强大的海上总体救助能力来保驾护航，但作为海上救助力量重要组成部分之一的空中救助力量却严重不足，大大降低了海上救助效率。为此，党中央、国务院及交通运输部都对海上救助机场的建设极为关注。而北部海区是北一飞的搜救责任海区，是我国北方通向全世界最直接、最便捷的海洋要冲，北部海域素有“黄金水道”之称。北部海域中，涉海人员数量众多、密度大，海上渔业、烟大等轮渡航线、油气开采、滨海旅游业各种作业十分繁忙，通航环境日益复杂严峻，发生海上险情事故的概率随之增加。因此，蓬莱沙河口机场作为北一飞救助基地所承担的搜救责任也相应重大。

#### 1.3 烟台救助机场现状

机场地面保障区主要包含机库、东航候机厅、东航机务室、总值班室、塔台、油库、危险品库、锅炉房、导航台等。机场现有3座机库，总面积2597m<sup>2</sup>，钢结构形式。东航候机厅面积为840m<sup>2</sup>，钢结构形式。机厅北端部分建筑位于红线以外，为临时性建筑。东航机务室、总值班室、塔台、油库为钢结构建筑，总面积为564m<sup>2</sup>；危险品库为集装箱改装，总面积为30m<sup>2</sup>；锅炉房、机场办公室、导航台为砖混结构建筑，总面积为539.5m<sup>2</sup>。机场内所有建筑物均为临时性建筑，没有生活保障性建筑，一些重要场所，如机库、管制室、值班室都存在超期使用现象，不能充分满足机场运行的安全需求。

### 2 建设项目概况

按照可行性研究，通过航空业务目标年预测、分析区位地质地形、气候、风向、空域净空条件、整体城市规划、预测飞机起落架次、机场未来发展定位等因素，得出机场整体规划布局指导主要以可研中对未来烟台救助机场的发展定位中涉及的功能为主，规划包含航管楼、停放维修机库、运行楼、门房等建筑单体。

本期规划主要建筑规模如下：

建筑名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )
航管楼	572
停放机库	4555
运行楼	2130 (另有消防水池224m <sup>2</sup> )
门房	32

在本期规划中，核心建筑为停放维修机库、运行楼，这也是本文的主要研究对象，其余建筑为机场运行所必须的功能用房。

### 3 施工图设计

建筑方案要通过施工图得到更加详细精准的表达并最终实现。本次项目在施工图设计整个过程中一直在方案的基础上进行深度加工，力求



烟台救助机场现状图

准确表达设计意图，最大限度地达到方案的设计效果，同时追求较高的设计完成度。

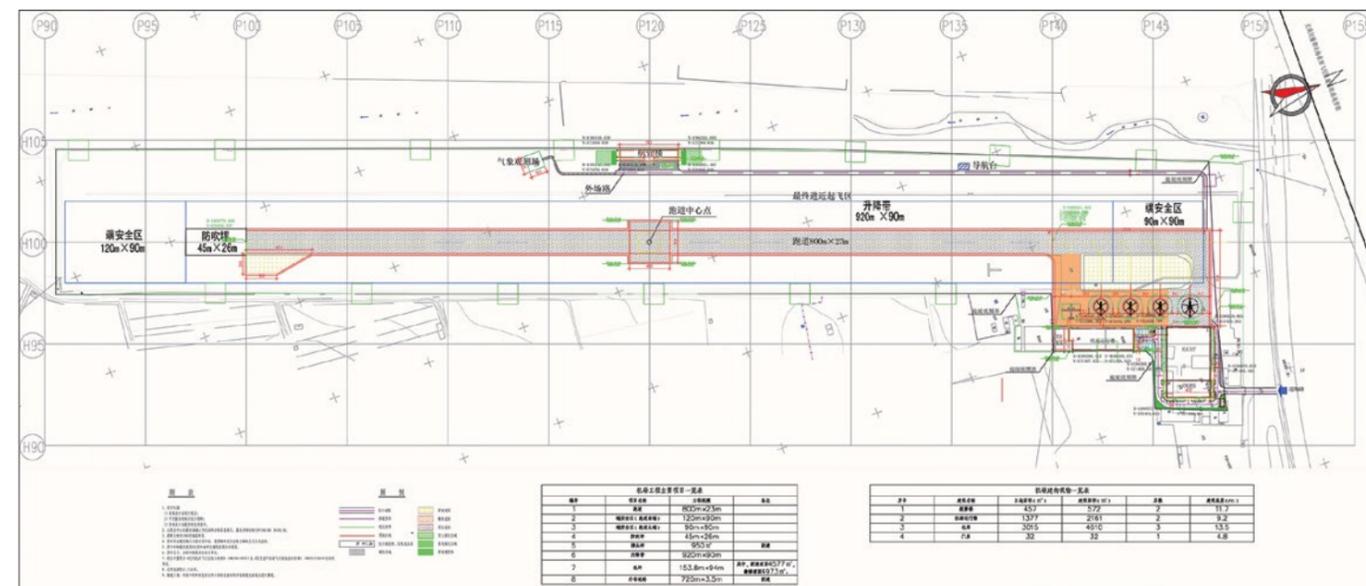
#### 3.1 运行楼施工图设计

本工程为烟台救助机场（蓬莱沙河口机场）项目中的运行楼工程，主要功能为消防车库、办公、安检控制中心、消防执勤室等。此工程为钢筋混凝土结构，总体布局为矩形。运行楼总长度64.76m，宽21.26m。此工程为新建工程，占地面积1344m<sup>2</sup>，总建筑面积2130m<sup>2</sup>，另有消防水池224m<sup>2</sup>。本工程地下1层，地上2层，建筑高度9.2m（室外地坪到檐口），为多层民用建筑，耐火等级2级。建筑主体结构设计合理使用年限

为50年。屋面防水等级I级。建筑抗震设防烈度为7度。地下1层主要为消防泵房。1层主要为消防器材室、特种车库、变电站、卫生间、消防监控室、餐厅、安检控制大厅、附属储藏间等。2层为灯光控制站、蓄电池室、水电处理室、附属储藏间、排烟机房、消防执勤室、通信机房、附属储藏间。

#### 3.2 停放维修机库施工图设计

本工程为烟台救助机场（蓬莱沙河口机场）项目中的机库工程，主要功能包括机库大厅，附楼等。工程总体布局为矩形，建筑总长度69m，宽43.7m。机库大厅的结构为门式刚架，附楼结



工程总平面图（其中红色区域代表停放维修机库与运行楼的位置）

构为钢筋混凝土框架结构。此工程为新建工程，占地面积2940m<sup>2</sup>，总建筑面积4555m<sup>2</sup>。机库部分1层，附楼3层。机库大厅建筑高度13.3m（室外地坪到女儿墙顶），附楼建筑高度19.18m（室外地坪到建筑最高点）。本工程机库大厅为Ⅲ类维修机库，耐火等级2级；附楼为丙类厂房，耐火等级2级。建筑主体结构设计合理使用年限为50年。屋面防水等级1级。建筑抗震设防烈度为7度。

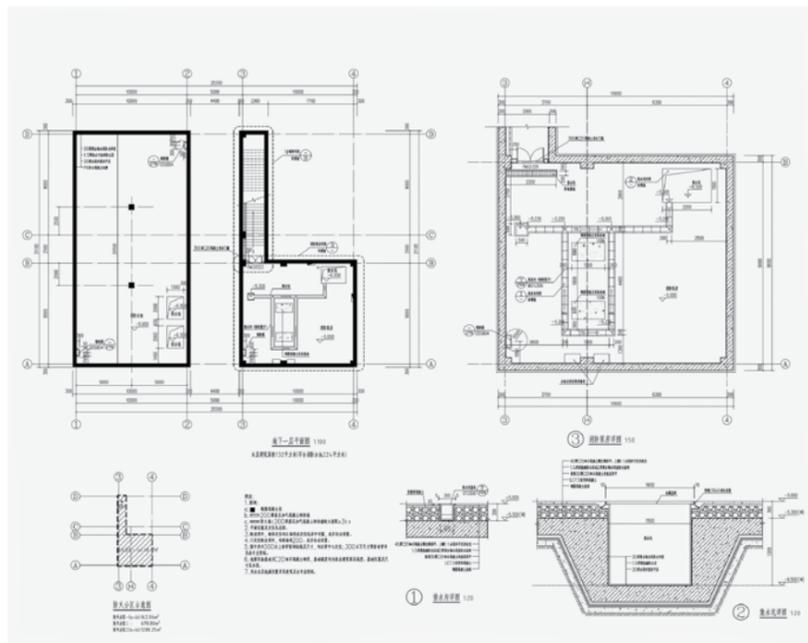
附楼1层主要为工具间、机轮维修车间、机务用品周转间、消耗品周转间、机械车间、消防控制室、强电间等设备用房。2层主要为航材周转间、精密件间、酸性电池维护间、碱性电池维护间、无损探伤车间、验收包装间、待修间。3层主要为工作间、清洁车间、质控资料室、技术资料室、特殊件间。

## 4 施工图外审意见解析

### 4.1 施工图外审意见表

施工图审查意见汇总

序号	单位工程	图号	审图意见
1	机库工程	建施-1	输送可燃气体和甲、乙、丙类液体的管道严禁穿过防火墙。其他管道不宜穿过防火墙，当确需穿过时，应采用防火封堵材料将空隙紧密填实。
2	机库工程	建施-4	应标注门尺寸及定位，明确是否为地沟疏散门？地下通行地沟应设有不少于2个通向室外的安全出口。
3	机库工程	建施-4	飞机停放和维修区的地面应采用不燃烧体材料，环氧自流平地坪燃烧性能达不到A级。飞机库地面下的沟、坑均采用不渗透液体的不燃烧材料建造(含踢脚)。(含建筑做法表及室内装修表，余自查)。
4	机库工程	建施-2	工业节能应明确为几类工业建筑，且应补充设计表格。
5	机库工程	建施-1	设计说明应注明建筑工程质量终身责任制永久性标牌设置要求：住宅工程应设置在侧立面外墙靠近单元入口一侧，公共建筑应设置在侧立面外墙靠近主入口一侧，标牌尺寸：宽1000mm，高800mm，标牌材质：石材或金属牌，标牌应载明工程名称、开竣工日期、建设、勘察、设计、施工、监理单位、图审、检测机构全称和项目负责人姓名。
6	机库工程	建施-2	外墙、屋面保温做法应选用标准图集成体系做法。
7	运行楼工程	建施-1	设计说明应注明建筑工程质量终身责任制永久性标牌设置要求：住宅工程应设置在侧立面外墙靠近单元入口一侧，公共建筑应设置在侧立面外墙靠近主入口一侧，标牌尺寸：宽1000mm，高800mm，标牌材质：石材或金属牌，标牌应载明工程名称、开竣工日期、建设、勘察、设计、施工、监理单位、图审、检测机构全称和项目负责人姓名。
8	运行楼工程	建施-2	应补充公建节能设计表\节能设计说明含外窗气密性个构件节能设计等内容。
9	运行楼工程	建施-2	外墙、屋面保温做法应选用标准图集成体系做法。
10	运行楼工程	建施-1	民用建筑外窗气密性能不应低于7级、传热系数不大于2.0。(含节能、门窗表)
11	运行楼工程	建施-3	地下建筑应设封闭楼梯间。消防水泵房应采取防水淹的技术措施。应设0.3m高门槛。
12	运行楼工程	建施-4	明确变电站是否为油浸变压器？
13	运行楼工程	建施-4	一层缺第二安全出口，且不能穿过房间进行疏散。



运行楼地下一层平面图

### 4.2 施工图外审意见结论

由此次施工图外审得出，在不同地区，施工图深度、格式要求都略有不同，针对山东烟台地区审图意见总结最大不同为：

- (1) 此地区任何建筑单体都需要有节能专篇的图纸表格，且图纸表格有固定的格式要求，节能要求需参照当地节能规范具体数值的规定，审图意见反馈后，通过一些方法找到节能专篇的固定格式并深化修改；
- (2) 山东烟台地区施工图屋面与外墙要求成体系做法，并要求按当地规范实施；
- (3) 其他通用审图要求等。

## 5 结论

烟台通航救助机场建筑相比于普通民航机场来说，一般平面功能更为简洁、建筑规模也较小，但是随着通航产业的发展，通航机场也必然会融入越来越多的建筑理念与功能，在建筑设计上有自身独特的设计要点：

(1) 救助机场内往往按照规划设计多栋建筑物，不同建筑功能的单体之间可能存在较大的外形差异，这就需要通过建筑变换体型，如设计架空层、架空廊架、调整平面各边的对应关系与尺寸等手法来协调建筑体量；运用相同的建筑造型元素、材质、颜色、统一系统的模数等细节设计来达到外观的协调性。在设计之初，制定好好统一技术措施，以保证整个机场形成和谐统一的建筑风格。在统一的前提下也要注意通过局部变化来突出不同建筑的个性化特征。

(2) 救助机场建筑在功能上的一些独特性决定了建筑的特殊性：首先机场内所有的建筑都要满足机场飞行在限高、飞行模式、视线等要求。就运行楼来说，其平面布局上要保证功能分区明确、处理好航站（候机休息、出发到达安

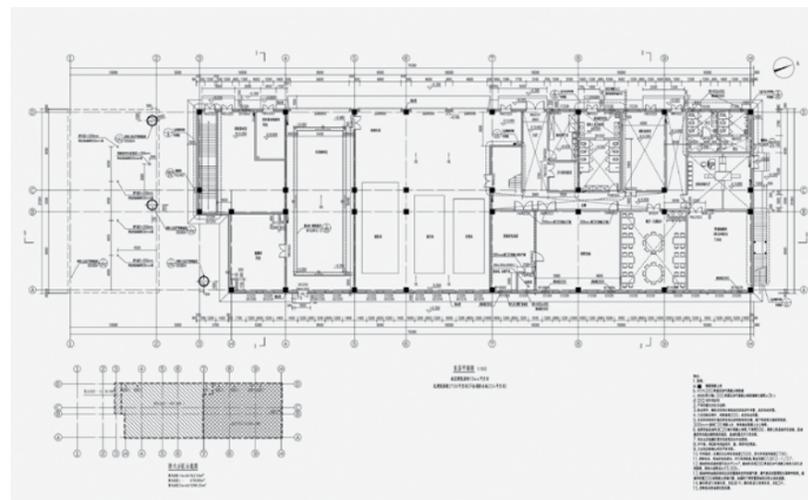
检）、办公（机场内部办公）及其他附加功能（如特种车库、变电站等）几大功能区块的关系。

(3) 烟台救助机场是一个地区、城市的形象窗口，应符合城市的文化气质，形成独特的建筑特色。在建筑形象上，充分挖掘城市自然人文因素，并抽象成现代建筑的语汇融合进设计中，以彰显城市的独特文化与魅力。

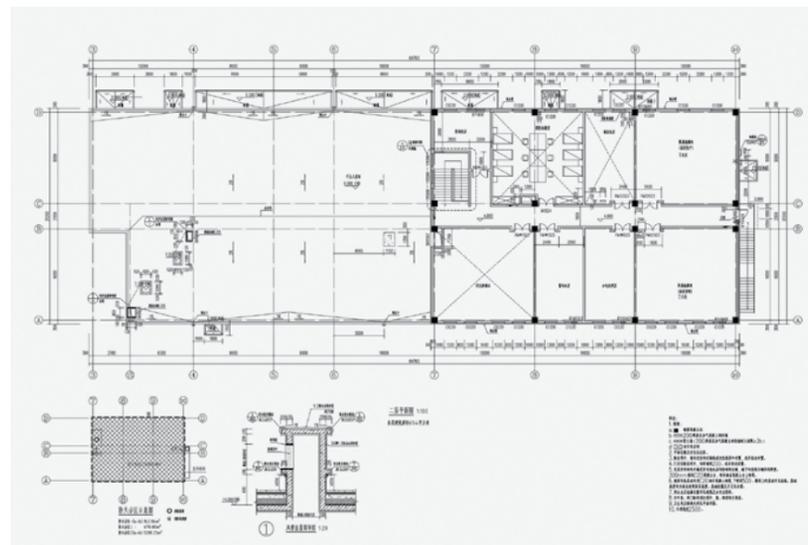
(4) 注重建筑的细节设计，尤其是烟台救助机场内机库、运行楼等等这些以工艺使用要求为引导的建筑，其建筑体型设计上基本没有变化的空间，更要注重建筑细节的打造，如颜色、材质、建筑立面构建等的运用，使建筑体型没有过多变化的工业建筑活泼生动起来。

(5) 施工图审查结果总结，不同地区施工图深度、格式要求都略有不同，设计前需熟悉了解当地的规范要求及施工图统一的表达格式。

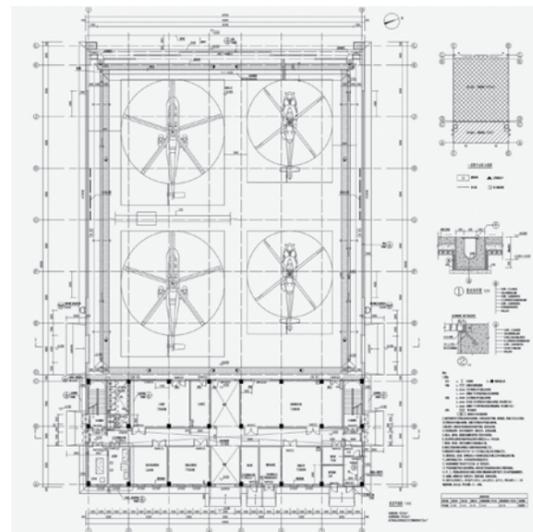
最后，建筑方案要通过施工图得到更加详细精准的表达，并最终实现。在施工图设计的整个过程中，要在方案的基础上进行深度加工，力求准确表达设计意图，才能最大限度地达到方案的设计效果，达到较高的设计完成度。■



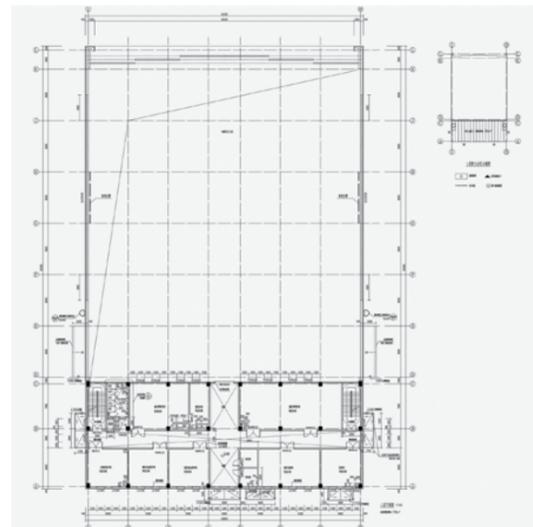
运行楼首层平面图



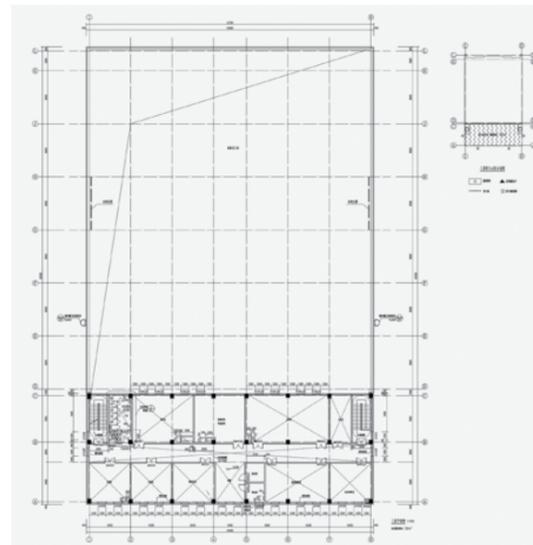
运行楼二层平面图



停放维修机库首层平面图



停放维修机库二层平面图



停放维修机库三层平面图

# NATURAL RESPONSE AND LOCAL EXPRESSION OF FOREIGN AID ARCHITECTURE

——FOR INSTANCE OF ANGOLA VOCATIONAL SKILLS TRAINING CENTER PROJECT



鸟瞰效果图

## 援外建筑的自然应对与本土化表达 ——以援安哥拉职业技能培训中心项目为例

文/李晓通 刘锐峰

作者：李晓通 建筑设计研究院 助理工程师

## 1 研究背景

通常援外工程需依据中国的规范进行设计，而面对完全不同的地域环境，设计不应仅仅是被动遵循规范，而是应该积极主动的对环境做出应对，充分考虑项目所处的地理气候条件，尊重使用者的实际需求和文化心理，贯彻建筑本土化设计表达的创作理念。

一个地区的自然因素往往是建筑形式的决定条件。自然因素包括两个部分：气候和地方

罗二世大道，建设用地面积约为2万m<sup>2</sup>，建筑面积约为6270m<sup>2</sup>，建设内容包括：行政理论教学楼、实验实训工厂及后勤附属楼等。

万博省地处比耶高原最高部分，平均海拔1500m以上，5~7月是其冬季，温度可低至5~8℃，最高气温在9月（28.6~12.8℃），年降雨量800~1600mm。万博省万博市在南纬8°地区，5~8月基本无云，全天日照，当地建筑多做遮阳处理；10月~次年3月为雨季多云或者阴天，雨季屋面防水和建筑首层防倒灌

## 2 地域性分析

地域气候的应对是建筑本土化创作的根本策略之一，尤其是受援国家与中国的气候大相径庭，不同气候环境能给建筑师以不同灵感。

由于经济贫困，当地大部分居民只是普通的多层房屋，通过简单排列组合形成聚落。这些平房虽然简陋，但仍体现出对当地气候极强的适应性：通风百叶、通风孔砖和大面积的开窗能快速带走室内湿热的空气；巨大的遮阳构件为走廊和室内遮蔽了大部分直射的阳光，从而有效降低室内温度。

### 2.1 Agostinho Neto大学

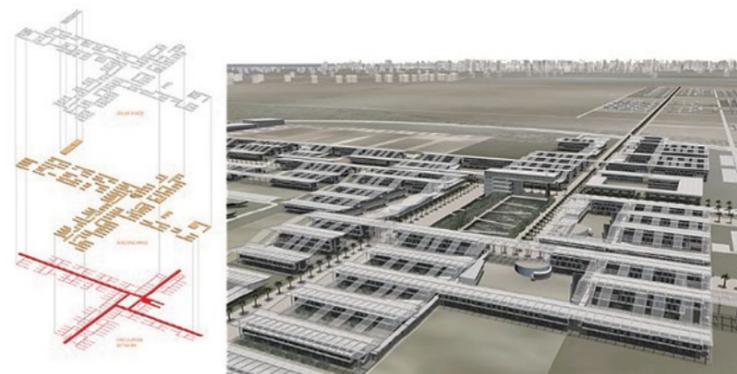
该建筑位于安哥拉首都，采用院落式布局，建筑外墙采用固定的遮阳构件以阻挡阳光直射，并大量使用开敞外廊以适当地当地的炎热气



总平面指标



当地居民



当地Agostinho Neto公寓

材料。气候如风、光、雨；地方材料主要是生产当地的常用材料。气候条件不同，建筑的构筑方式也会不同。

从这一点上来说，地方气候为援外建筑本土化创作提供了新的思路。援安哥拉职业技能培训中心项目正是对上述问题的一种探索。

本项目选址于安哥拉万博省万博市，临保

尤为重要。万博常年最大风速为28km/h。当地的主导风向为ESE东偏南。

当地虽然经济发展水平较低，但是在非洲已具有较好的建设水平和建设规模，同时，本项目承载着当地中部地区职业技能培训的重要作用。高生产技术能力和高形象展示在本项目有着重要体现。

候。巨大的挑檐为场地和建筑带来更多的遮蔽。

### 2.2 Costalopes Fabric Fouillet公寓

该建筑位于安哥拉首都，简洁富于变化的立面组合为建筑提供良好遮蔽的同时形成了轻巧灵动的立面，也反映出当地气候、环境及技术的有机结合，形成了具有地域特征的设计特点。



当地Costa Lopes fabric fouillete公寓

### 3 设计思路

气候对建筑的影响是直接而长远的，建筑物外表的形式与材料直接与气候相关联。日照强度、太阳高度对开窗形式、遮阳措施有直接的影响，主导风向和日照方向决定了建筑朝向，空气湿度对建筑是开敞还是封闭也会有影响。

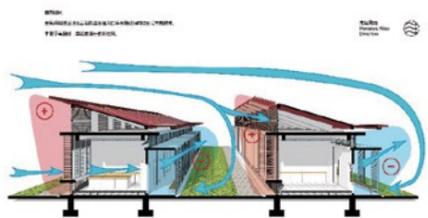
在设计之初，建筑师对当地气候与地理环境做了非常详实的调研与考察，并充分学习和吸收了当地建筑的一些好的做法，尽量减少对能源的依赖，力求通过低技术方式实现建筑的被动生态。

#### 3.1 空间策略

安方早期曾提出一个全部为单层建筑的方案设想，类似于当地的居民部落，希望通过此种方式与周边环境相契合。但我方建筑师认为，建筑横向布置太长会导致学校各个功能之间水平交通距离过长，影响使用效率。

现代校园设计注重平面功能的组织效率，常采用集中行列式布局。综合考虑当地气候的因素，建筑师选择用院落围合式布局来组织空间关系，以获得更多的开放空间和更好的自然通风与采光。

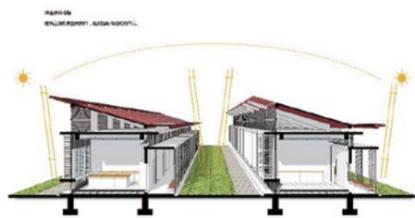
由建筑围合而成的各院落空间，可供人停留和休息，同时为动静不同行为的区分出不同场所。这些主题建筑空间之外的院落空间让学



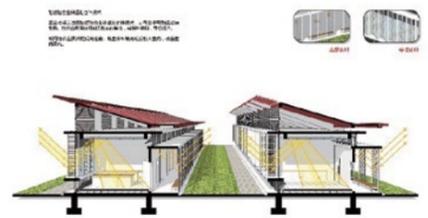
自然通风



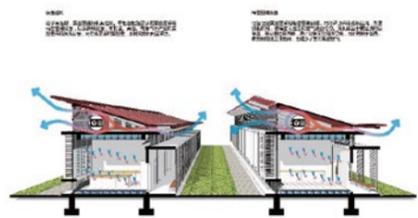
组织排水



立面遮光



采光分析



设备通风

校不仅仅是学习之地，更是一处社交、活动的场所，使得建筑本身蕴含多样性。

#### 3.2 建造策略

针对安哥拉日照强烈、降雨充沛、全年高温的热带气候特点，结合当地建设规范和建筑技术，重点考虑遮阳、自然通风、排水、防潮等因素。通过设计，实现其在低成本条件下因地制宜的创造理想建筑环境，形成舒适的建筑“微气候”，并得以实现生态节能效果：

1) 借鉴当地建筑的习惯做法，建筑立面设计大量外遮阳构件，根据当地所处的纬度进行日照模拟分析，纵横交错的遮阳构件形成的阴影区域可以阻挡白天大部分时间的直射阳光。这种遮阳方式能兼顾通风、不影响采光和景观。

实验楼采用固定轻质铝合金外遮阳百叶技术，可在夏季有效遮挡辐射热。铝合金有良好的耐久性、耐候性，可循环使用，节省成本。

2) 安哥拉的雨季瞬时降水强度非常大。坡屋面的形式能以最快的速度排出屋面积水，而松软的土层可以很快吸收地面的雨水。

3) 利用铝合金页片的反光性能，将室外环境光线反射入室内，形成光线梯度，改善室内采光。

4) 屋面隔热也是降低室内温度的有效方法。当地常采用波形金属屋面，并在室内做吊顶，形成夹层，然后在两端的墙上开洞形成通风层。建筑师对当地做法进行了改进，将吊顶换成混凝土屋面，在解决金属屋面漏水的弊端同时，增加的空间还可用于放置空调、风机、水箱等设备。



人视效果图



庭院效果图

白色铝合金遮阳板与黄色仿砖缝涂料、红色金属坡屋面相结合，材质和细部上形成了沉重与灵巧、传统与现代的对比，使建筑保持了坚固的形象，也体现了学校前沿科学研究的功能气质。

条件，提高建筑本身对环境的适应性。在学校最终建成时，能在白天不开灯也不使用空调的情况下，建筑依然有较好的采光和通风，依然能够保持凉爽。

### 4 结语

在援安哥拉职业技能培训中心项目的设计中，建筑师希望通过低技方式来应对当地的气

援外建筑不仅仅是单方面的技术输出，更要结合当地的地理环境和风土人情，既要带给当地新技术、新工艺，又要保留当地建筑的风格特色，体现当地人的生活习惯，以实现技术与艺术的融合以及国际化与本土化的交融。

#### 3.3 材料策略

土黄色是万博整座城市的基本色调，大面积的单一黄色使城市呈现出一种原始非洲的野性和力量感。在基本颜色的基础上，建筑师结合仿砖缝的涂料设计，以提升保罗二世大道的建筑主立面形象。

建筑采用规整、统一的建筑结构模数及立面元素。实验室建筑通过模数化的设计，提高建筑材料、建筑配件的标准化率，降低维护成本。

铝合金的选用符合当地的建造技术、生产成本和绿色节能要求，便于工业化生产，快速施工建造，优良的耐候性节省了后期维护的成本和难度。



立面效果图

# "AVIATION CULTURE + TOURISM" PLANNING PRACTICE ——PLANNING AND DESIGN OF AVIATION THEME PARK

## “航空文化+旅游”规划实践探索 ——航空主题公园规划设计

文/郭琪 任鸽 殷丽燕 张楠

**【摘要】** 本文将航空主题公园划分为复合模式（大型）、联动模式（中型）和依附模式（小型）3种类型，总结了其在规模、投资、选址、策划、设计等方面的差异性和侧重点，并针对航空主题公园的主题策划、空间组织、游乐设施和组团设计4个方面进行探索 and 总结，以荆门爱飞客极客公园为例进行对应性探讨，以佐证理论，试图为该领域规划设计工作提供初步的理论方法。

**【关键词】** 航空主题公园；航空文化；空间组织；游乐设施；组团设计

随着国民休闲时代的到来，文化体验对游客出行选择的影响更加显著，已经成为旅游业发展的决定性因素。在此背景之下，我国特色小镇、主题公园等文化旅游项目投资风起云涌，主题公园逐渐成为行业风口。有机构预测，在未来几年中，主题公园领域还将持续升温，中国将有望超过美国，成为全球最大主题公园市场。随着全国各地旅游竞争日趋激烈，主题公园产品品质却参差不齐，甚至同质化竞争现象愈演愈烈。

如何破解同质化高的行业痛点？专家认为，具备特色鲜明的主题IP 是任何文化旅游产品成功的先决条件。笔者认为，成功的“主题IP”是以独特的创意手段，将特定类型的文化内容与旅游产品深度融合的产物。然而，文化和旅游的融合并非简单将二者相加，而要深度挖掘特定文化所蕴含的独特内涵和情感，采用现代手段将其巧妙而系统性的融入相匹配的旅游产品之中，使产品形成与众不同的文化个性，方能打动人心，使人产生情感共鸣，从而形成巨大的文化吸引力和精神感召力，进而赢得市场认可，取得商业成功。本文以航空主题公园作为主要研究对象，旨在通

过总结笔者在该领域的规划实践工作，探索航空题材主题公园的规划设计方法，为该领域规划设计工作提供初步的理论依据。

### 1 航空主题公园的概念

航空主题公园是以“航空文化”为主题IP，以航空故事为线索，借助现代航空科技前沿技术，集航空文化体验、休闲娱乐、购物餐饮、旅游配套等多功能于一体的综合性现代旅游项目。

### 2 航空主题公园的主题创意

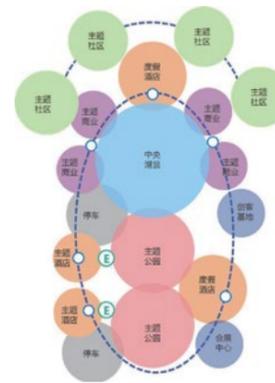
行业专家认为，“主题公园在本质上是一种梦想产业，其最终的目的就是将消费者的生活都施以梦幻的魔法。”国内的很多主题公园在造梦能力上还是有所欠缺的，这也是很多主题公园失败的原因。没有造梦的能力，也就无法形成全生命周期的消费模型，使得主题公园的盈利能力受限。

笔者认为，航空主题公园的本质绝不仅仅是披上航空外衣的游乐场所，而是以航空文化为

题材，以航空精神为信念，以航空科技为支撑的一处有别于现实世界的梦幻王国、温情家园、童话乐园和彼岸世界。“航空”是该类主题公园的主题，相对于其他类型的主题公园，该独特性要求其“造梦主题”——故事线策划必须紧密围绕“航空”这一主题展开。而地域文化的差异性决定了航空主题公园的开发必须与当地文化相融合，并将融合的成果转化为航空题材的故事情节和人物经历，使游客在体验航空文化的同时，陶醉在地域特色文化体验之中，形成独一无二的文化IP，从而具有旺盛的市场生命力。

### 3 航空主题公园的分类

我国幅员辽阔，地域文化差异巨大，更有一些城市依托自身航空工业基础，形成了特色鲜明的地域航空文化，导致不同类型的航空主题公园规划设计方法的普遍性和差异性并存。本文按照与通用机场的关系、运营模式和规模大小的差异性将其划分为独立模式（大型）、联动模式（中型）和依附模式（小型）3种类型。



大型航空主题度假区



荆门爱飞客航空小镇

### 3.1 独立模式——大型航空主题公园，可不依托于通用机场独立建设

依托区域中心城市建设的大型航空公园及其主题度假区，似于美国迪斯尼主题公园度假区。如在成都、珠海策划设计的航空大世界主题公园旅游度假区，投资计划几十亿至上百亿元，园内游乐项目众多且密集，公园本身用地规模一般需要达到500~1000亩，如果涵盖公园周边配套酒店、商业、停车、居住等用地，则用地需求更大。

由于大型主题公园一次性投入巨大，市场培育期长，营运成本高且投资回收慢，该产品多采用多种盈利模式结合、短期收益与长期收益兼顾的复合运营模式，其业态往往不仅局限于传统旅游业“吃、住、行、游、购、娱”，还要延伸到房地产、影视传媒、高新科技、会展等多个行业，通过多产业联动发展实现利益最大化。因此，大型航空主题公园往往不会单独存在，而是要超越单纯主题公园的概念，除了航空文化创意产品之外，金融、文化、地产、工业、商业等相关产业都可以规模化地深度介入，产品包括秀场、博

览中心、剧院、运动场、酒店、度假公寓等各类业态之间，通过协同互补释放“乘数效应”以发挥整体效益。



荆门爱飞客航空极客公园

由于该类公园规模可观，即使不依托通用机场或起降点带来的真实飞行体验，也可以通过巨大的投入所带来的丰富体验感而形成足够的吸引力，所以不一定要依托机场建设，但一定要选址在城市外围市区或至少是交通便利、靠近公共交通站点、靠近城市市区的近郊区域，以便尽可能快速、大量地导入人流。

### 3.2 联动模式——中型航空主题公园，往往建于航空小镇之中，与通用机场距离较近，联系方便

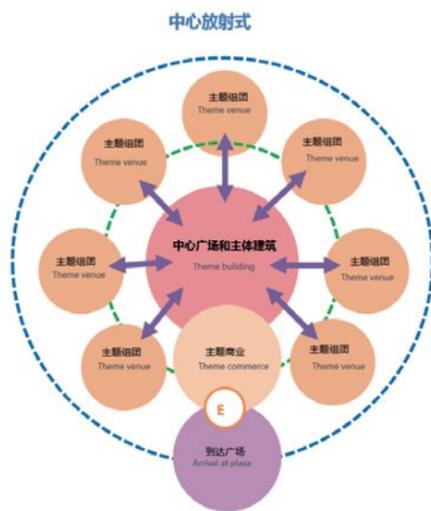
第二种是在规模较大的地级城市，依据城市特色资源和市场需求建设的中型航空主题公园，如位于湖北荆门爱飞客航空小镇中的爱飞客极客公园，投资控制在5~10亿元，园内游乐设备数量相对减少，用地规模控制在300~500亩之间。

根据我国国情，主题公园朝着中小型化方向发展更符合实际，也更容易成功。中型航空主题公园虽然不及大型航空主题公园内容丰富，但能深入发掘航空主题的各个领域，且投资少，建设期短，精巧而灵活，能根据大众趣味的变化而迅速调整方向。如荆门爱飞客极客公园，面积约为450亩，依托荆门爱飞客航空小镇的整体航空氛围和漳河水库的滨水自然生态资源，打造滨水生态体验+航空娱乐体验相结合的滨水生态航空主题公园。

中型航空主题公园在投资建设上相对有较大降低，大型游乐项目相对减少，游乐项目的丰富度和体验性相对会有所降低，因此最好能够建设在航空小镇之内，一方面可以借助通用机场带来的真实的飞行体验增强吸引力，另一方面能够与小镇内其他项目协同配合，提供丰富多彩、差异化的体验，突出航空小镇的整体吸引力。



小型航空主题公园与通用机场的联动关系



大型航空主题公园空间结构

### 3.3 依附模式——小型航空主题公园，组好紧邻通用机场建设，与之密切联动

第三种是一些规模较小的专题性航空主题公园，投资一般不超过3亿元，游乐项目强调特色而不追求数量，用地规模一般不超过300亩。

虽然建设资金、用地规模和运营管理技术水平有限，但小型化并不意味着要减少主题的

内涵容量，而是要在航空主题特色开发上扬长补短，充分利用地区丰富的自然和文化资源，打造小巧而精致的航空主题公园。

在选址要求上，此类航空主题公园最好能够依托通用机场或起降点，以便尽可能地利用机场开展飞行体验类活动，其在规划建设中应着重考虑与通用机场或起降点之间的协同联系。



成都航空大世界主题公园

## 4 航空主题公园的设计策略

### 4.1 主题类型

在大型和中型航空主题公园规划设计中，一般会将主题产品按照创意类型进行分组，再将各组产品分别设置与各个空间组团内，形成一个公园内的多个主题组团。其中，大型公园在主题类型上丰富而全面，务求满足各类游客的体验需求；中型公园往往突出1~2个主题类型，辅以其他主题类型；而对于小型航空主题公园，由于规模较小，往往更多专注于某一类主题，打造小而专、少而精的专业化航空主题公园。航空主题产品可以有多种类型，一般包括如下3种类型：

第一种类型是天空梦幻主题。这种主题组团主要针对1~12岁儿童，通过将航空相关的童话故事植入娱乐项目中，让小游客在体验飞行的过程中，重温童年幻想。

第二种是航空科技主题。这种主题适合各种年龄段游客，整个组团以突出航空科技体验为主要内容，项目可以是充满太空色彩的现在与未来的对话，也可以是惊险刺激的太空探险之旅。游乐项目主要有过山车、漂流船、轨道骑乘等游乐设备，并可以与VR技术组合使用，发挥游乐设备的真实体验与虚拟现实技术的感官组合效果，将航空科技、探险、童话等元素融为一体，形成视觉与触觉的双重刺激。

第三种是飞行探险主题。这种组团适合12岁以上的年轻游客，通过乘坐飞行器漂流，可以穿越星空，访问火星、抵达空间站、探访银河星系，让游客体验惊险刺激的洪荒宇宙，满足内心深处的好奇心和探索欲。

### 4.2 空间组织

大型航空主题公园一般采用中心放射式或者组团环绕式的空间组织，或者是将两者结合，即由一条主题大街作为轴线将游客引入公园中心广场或中心景观，以中心广场作为枢纽空间；广场将人流分散至周边环绕布局各个主题组团，各组团可通过环路建立联系，游客既可以在不同主题区连续游览，也可以在游览完一个分区后回到中心广场，再选择去下一个分区游览。成都航空大世界主题公园在进行项目布局的时



荆门爱飞客航空极客公园空间组织



自贡航空文化主题公园

非常注意吸引游客的目光和视线，设计将最重要的、份量最重的项目“360度全景天地影院”放置于园区的中轴线上的核心位置，当游客一进入园区，就可以直接看到这一太空城堡形象。

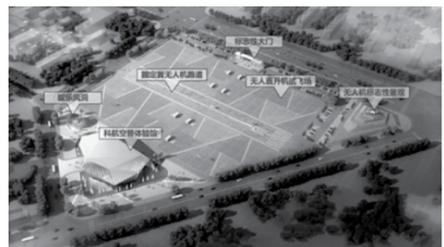
中型航空主题公园的空间组织最好根据地形条件因地制宜，可以采用中心放射式，也可以采用串联式，或者采用自由混合的空间模式。荆门爱飞客极客公园由于用地选择在濒临漳河水库的1.5km长的狭长区域内，采用串联式布局，并规划3条东西向道路，将园区4个组团串联起来。

小型航空主题公园的空间组织可以根据主题的类型和娱乐方式灵活多变，如四川自贡航空主题公园，面积不足200亩，紧邻自贡通用机场，打造空中飞行体验+地面模拟体验相结合的飞行主题公园。另有一种类型的小型航空主题公园——无人机飞行运动主题公园，如安阳无人机飞行运动公园，具有投资少、建成迅速、人气聚集快等特点，可借助无人机大赛的品牌效应，在无人机大赛赛场周边布置航空体验项目和户外营地，打造以无人机赛事、培训与体验为特色的飞行运动主题公园。

### 4.3 游乐设施

航空主题公园体验项目的设计应考虑体验感的丰富性，应采用不同的技术，给予游客不同的体验方式。

(1) 静态展示型：包括飞行器、模型、零部件静态展；航空绘画、摄影、邮票等航空艺术品；



安阳飞行运动公园

5D电影等体验项目。

(3) 儿童游乐型：针对儿童身心特点，注重儿童和家长的互动，培养儿童对航空的热爱，如儿童飞行乐园、飞行员招飞体验中心等。

(4) 活动参与型：如高仿真静态飞机模型和遥控飞机模型设计、制作、拼装等活动；航模赛事，可提供户外遥控飞机场地及器材。

(5) 飞行体验型：如果公园紧邻通用机场，可利用跑道为航空爱好者提供低空观光、竞技体验、空战体验、航空体育运动等真实空中体验。

(6) 工业旅游型：如果公园紧邻航空制造企业，可开展航空工业旅游体验，参观通用飞机制造、组装、试验、试飞的生产过程。

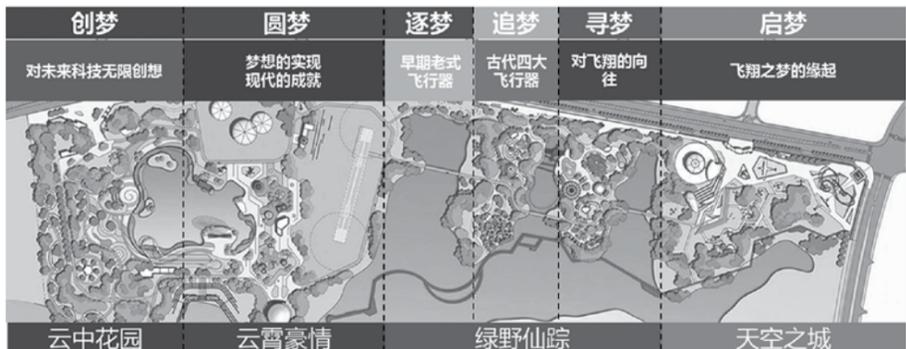
## 5 航空主题公园案例实践——荆门爱飞客极客公园

### 5.1 背景概况

荆门爱飞客极客公园坐落在湖北省荆门市爱飞客航空小镇。该小镇是全国首个以航空文



荆门爱飞客航空极客公园一期现状



荆门爱飞客航空极客公园故事线索



## 飞行之旅

——爱飞客航空历史文化体验长廊

极客公园空间组织-1飞行之旅



## 炫动之旅

——航空飞行与极客运动体验

极客公园空间组织-2炫动之旅



## 悦水之旅

——自然生态亲水活动

极客公园空间组织-3悦水之旅

化休闲为主题，将通用航空产业、文化旅游产业和城镇配套服务业融为一体的新型城镇化集聚区。极客公园是小镇的门户和展示窗口，一期工程已经于2016年10月建成并投入使用，目前二期工程正在建设过程中。

### 5.2 主题创意

荆门市是航空工业特种飞行器研究所的所在地，包括水上飞机、地效翼船、浮空器在内的几十种飞行器均在这里研发、生产和试飞，深厚的航空工业基础和地域文化为公园主题创意提供了丰富的素材。同时，设计场址紧邻漳河水库，上百亩的水面提供了广阔的空间视野和优美的滨水环境。极客公园的主题定位是打造以航空文化为灵魂，以极客体验为特色，将航空创意体验与生态滨水休闲相结合，航空魅力彰显、时尚激情迸发、山水田园乡情、健康人文宜居的航空文化体验公园，包括三大主题：

第一，水陆结合飞行主题——在这里感受时尚、新奇、极致的飞行之乐，揭开两栖飞行的神秘面纱，提供水上飞行、浮空飞行、风洞体验、无人机大赛等特色航空体验项目，感受水上、陆上、空中立体飞行体验，打造水上飞行爱好者的殿堂；

第二，三维极客互动主题——在这里释放激情、追求极限，利用现状地形和植被展开极限运动、野外生存、抢滩登陆等极客体验活动，打造水、陆、空三维极客互动大本营；

第三，滨水田园乡情主题——在这里觅得一片纯净乐土，感受大自然泥土芬芳，结合滨水湿地景观，打造悠然、惬意的生态田园之乡，开展户外滨水营地、自然科普长廊、青少年夏令营、花海摄影基地、房车营地等野外活动。

### 5.3 故事线索

故事线索来源于儿童对于自由翱翔之梦的无线遐想，设计将其命名为“爱飞客飞翔梦想之旅”，策划了“启梦——寻梦——追梦——逐梦——圆梦——创梦”7个连续的主题单元，并通过空间设计手段将6个故事单元物化到整个公园的四大空间组团之中。

其中“启梦”单元位于天空之城组团是飞



莫比乌斯雕塑



水轰5雕塑



地效飞行器



氦气球

翔之梦的缘起，结合特种飞行器研究所设计的飞行器模型进行创意设计，展现荆门独有的航空文化。“寻梦·追梦·逐梦”单元位于绿野仙踪组团，其中“寻梦”单元选取飞行昆虫、桃花水母等漳河水库特有的生物题材，满足少年儿童的求知欲和对大自然的好奇心；“追梦”单元则以中国古代的飞行器“四大发明”——爆竹、竹蜻蜓、孔明灯、风筝为灵感进行体验式小品设计，展现古代中国对于挣脱地球引力，翱翔天空的向往；“逐梦”单元通过航空科技走廊展示近现代中国对于航空强国之梦的追逐历程。“圆梦”单元位于云霄豪情组团，通过设置航空游乐设备、无人机赛场、热气球营地，打造一场航空文化体验的圆梦盛宴。“创梦”单元位于云中花园组团，通过在保留原始的树林之间设置未来飞行工坊、飞机客栈、飞碟餐厅等业态，表达对于未来科技探索的无限畅想。

### 5.4 游线组织

公园东西两侧各设置1个出入口，设置三

大流线：飞行之旅、炫动之旅和悦水之旅。

(1) 飞行之旅：沿爱飞客大道的步行系统，承担着爱飞客品牌宣传、航空文化展示、趣味互动体验和航空科普教育四大功能。

(2) 炫动之旅：将主要景点横向串联起来的主园路系统，分为车行道和步行道两级系统，主园路为5m宽的车行道，同时设置2~3m宽的游步道，衔接各景观节点。

(3) 悦水之旅：充分利用滨水景观资源，打造了一条蜿蜒曲折的亲水栈道，栈道长达1700延米，宽度为2.4m。

### 5.5 组团设计

自东向西将公园划分为天空之城、绿野仙踪、云霄豪情、云中花园四大组团。

#### (1) 天空之城组团

位于荆门爱飞客航空小镇的主干道——爱飞客大道的东端头，紧邻道路交叉口，担负着入园提示、品牌形象展示与宣传的作用。该组团以展现和体验荆门特种飞行器研究所的独特设

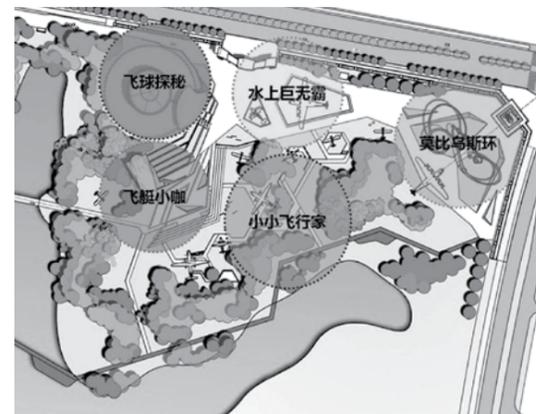
计产品为特色。在入口区设计了跨度为80m，高度为20m的莫比乌斯环主题雕塑，在主题雕塑后面布置荆门特种飞行器研究所的设计作品——水轰5水上飞机原型机、地效飞行器、氦气球、飞艇咖啡厅等大型室外设施或雕塑，打造体现荆门独有航空文化的主题空间。

#### (2) 绿野仙踪组团

本区的自然本底条件良好，有大面积的现状橘林及生态自然条件良好的芦苇湿地，利用自然本底资源设置儿童活动区、青少年拓展区、滑板区和攀爬区。在滨水区依托良好的景观视野设置帐篷营地，提供亲近自然的体验场所。

#### (3) 云霄豪情组团

位于极客公园的核心区域，是整个公园最热闹的航空娱乐体验区。入口广场布置了多架飞机模型，渲染浓烈的航空娱乐氛围。入口西部设置热气球草坪，东部设置300mX80m航模赛场，可举办航模大赛。组团中部设置主题娱乐区，安置了直径80m大型摩天轮，成为整个公园的制



天空之城组团



儿童活动区



帐篷营地

高点，结合起伏的过山车和空灵的水上飞碟餐厅，打造成为整个极客公园乃至航空小镇的识别符号和精神地标。

#### (4) 云中花园组团

组团内现状有大片的橘林、草甸和池塘。设计保留现有植物、少量民居和水体，在组团内部区域设置房车营地、花海、模型工坊和航空科技墙，把这里妆点成一处未来气息浓厚、浪漫唯美梦幻的世外桃源。

## 6 结语

2015年，我国旅游业对国民经济的综合贡献度达到10.8%，“十二五”期间旅游业对社会就业综合贡献度为10.2%。旅游业成为社会投资热点和综合性大产业。“十三五”期间我国旅游业将呈现消费大众化、需求品质化、产品现代化等发展趋势。旅游市场面临个性化旅游、体验旅游和高端旅游需求旺盛而高质量旅游产品供给不足的转型机遇期。另一方面，我国通用航空产业正面临巨大困境和挑战，亟需找到与民生的最佳结合点，并围绕这一结合点，建立起上下游产业链，形成持续盈利能力。

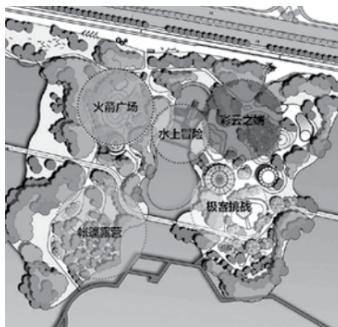
通过深度挖掘航空文化，打造体验性强、



航模大赛



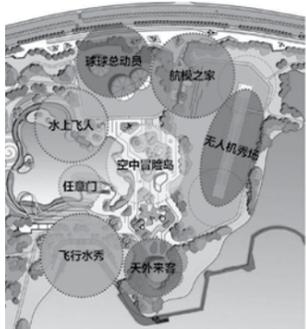
儿童拓展区



绿野仙踪组团



摩天轮



云霄豪情组团



房车营地

参与度高的航空创意旅游产品，能够提升旅游供给品质，增加收益，反哺航空核心产业。“航空文化+旅游”或许是体验经济时代到来之后，解决通用航空产业发展困境的诸多途径中非常有益的一种探索。

#### 参考文献

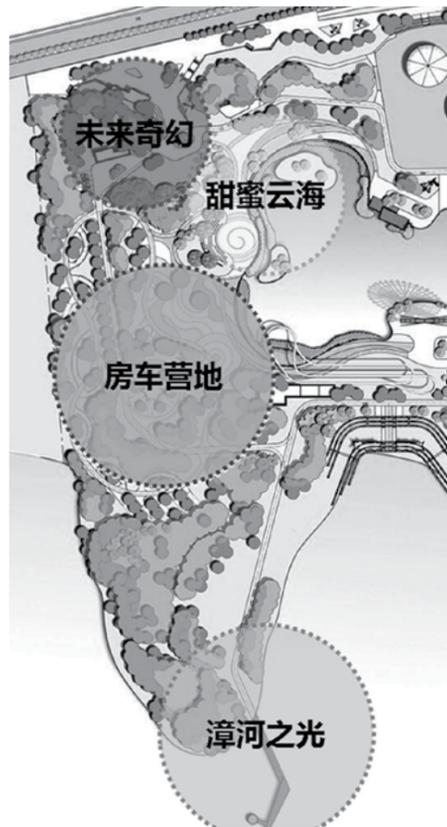
- [1] 主题公园聚焦·放权之下特大型主题公园项目仍收紧. 微信公众号, 2018(04).
- [2] 陈阳、郭璟琦、常秀娟. 通用航空产业规划与实施. 航空工业出版社, 2017(05).
- [3] 洪清华. 旅游, 得IP者得天下. 中国旅游出版社, 2018(01).
- [4] 国务院关于印发“十三五”旅游业发展规划的通知. 国发[2016]70号, 2016(12).



模型工坊



航空科技墙



云中花园

# RETURN TO INNOCENCE: THE DESIGN PRACTICE OF SMALL AND MEDIUM — SIZED CIVIL PROJECTS IN THE INDUSTRIAL ZONE

## 反朴：工业园区中的中小型配套民用项目设计实践（2015~2019）——航空主题公园规划设计

文/刘霄鸣

**【摘要】：**工业园区中的中小型民用项目需要化繁就简，以实现建筑功能和建筑舒适性为主要目标，充分调动建筑与环境的互动，采用简洁的设计手法，做出更为合理化的设计。

**【关键词】：**反朴；环境；空间布局

### 1 前言

思考良久，还是决定在文章标题后加了时间限定：2015年~2019年，因为建筑通常会带有鲜明的时代特征，无论是技术因素、政治因素、经济因素、社会思潮等，都会对建筑设计起到决定性的作用，所以我们通常不需要太多深入的考证，便可以判断眼前建筑建成之时所处的年代。远的姑且不谈，假如读者手边恰好有一本10年前的建筑杂志，随手翻阅该杂志，便可一目了然：“这种手法10年前很常见，现在很少有人这么做了。”

另一方面，在技术和艺术的思潮没有出现变革性发展之前，建筑纵然可以花样百出，却始终无法跳出时代的局限，也难以从根本上有所突破。路德维希·密斯·凡·德·罗（Ludwig Mies Van der Rohe）终其一生也不过是遵循“少就是多（Less is more）”这一理念，把范斯沃斯住宅这一空间范式不断地打磨，用钢框架与玻璃使之在形式上趋于完美。这些作品拥有追根溯源的本质，包含了最基本的要素：适合的结构形式、经典的空间模式、发挥空间和材料的形式美——

作者：刘霄鸣 飞机工程设计研究院 工程师

坚固、实用、美观，而这些作品却恰恰跳出了时代的局限性，成为了经久不衰的精品。

不同于城市中的大型公共民用项目，工业园区中的中小型民用项目同样拥有其自身的特点：项目定位的特殊性、较为经济的资金条件、与厂区生产功能的衔接、厂区整体形象的协调等等……但另一方面，这些项目追求的目标相对明确，附加的干扰因素也要比城市中的公共民用项目少很多，这通常会为创作与沟通提供一定的自由度。自由度意味着相对明确设计条件的缺失，如何去繁化简利用这一自由度并不是一件容易的事情。

所谓“反朴”，即是指准确把握这种自由度，追寻建筑最基本的三要素，选择合理化的设计。

### 2 设计策略

#### 2.1 “低技”策略

首先，也是最重要的，就是确定设计思考的方向。这里所指的“低技”策略，并非是指低技术的建造技术和原始的建筑材料，而是指项目所在工业园区较为成熟的既有做法。

工业园区中的中小型配套民用项目与城市中开放性的公共建筑有所不同：一方面，它的服务对象更多是针对工业园区的在地人群，不具备常规意义上的开放特质，这决定了它的使用对象较为固定，在空间的组织、建筑造型、材料选择等方面，应凸显空间的实用性与舒适性；另一方面，厂区整体的建设应统一协调，选择既有成熟做法，无论是从经济性、整体性，还是施工与后期使用层面，都会是合理的选择。

#### 2.2 创造空间张力

“空间布局”对于建筑师是一个高频词汇。“空间布局”通常被指定为平面的排布和功能的组合，但很少有人真正去探寻其背后的含义。“局”意指棋盘，“布局”一定是具有张力的，不然何以称之为“局”呢？

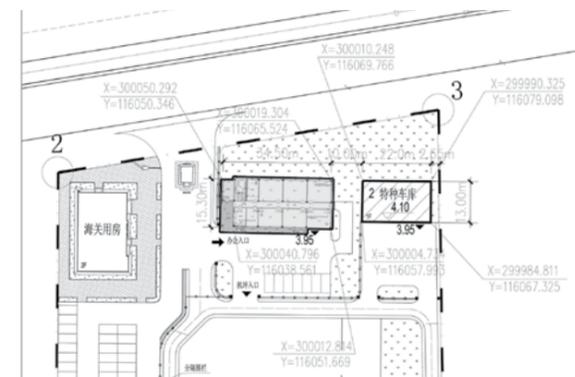
这种空间的张力一定是与人有关的，使用者犹如在棋盘上的棋子，在由远及近，由外而内的行走过程中，感受到空间节奏的变化，这种节奏的变化和情绪的调动就是空间的张力所在。犹如柯林·罗（Colin Rowe）在《透明性》一书中对于空间透明性的解读，当空间的组织方式上带有强制秩序和自由选择的双重特性，人在空间



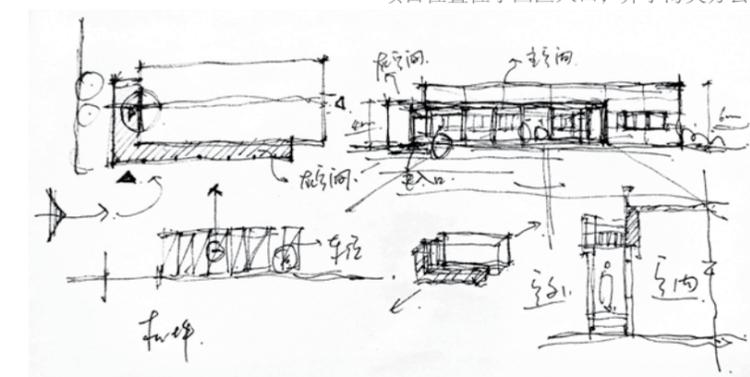
范斯沃斯住宅（Farnsworth House），伊利诺伊州，1951年



伊利诺伊理工学院克朗楼（Crown Hall），芝加哥，1956年



项目用地相对充足



确定体块的虚实关系，设置柱廊与入口处的灰空间作为内外空间的过渡



柏林新国家美术馆（New National Gallery），柏林，1968年

行进的过程中，会被两个甚至多个内在秩序相互吸引，这种不断建立和摆脱形成了动态的空间解读，由此形成了空间的张力。

#### 2.3 回归于人

设计应当从人的角度出发，从意识与感知出发，而非是建筑的功能与形式的美观。阿尔瓦·阿尔托（Alvar Aalto）说：“使建筑更加富有人情味，意味着更好的建筑，同时也意味着一种比技术产品更为广泛的功能主义。这一目标仅仅更够通过建筑表现手法实现——借助创造和组合不同的技术因素，使他们能为人类提供最和谐的生活方式。”他始终贯穿着在建筑中应当使人展现弱点的理念，这体现了一种宽容与博大，使建筑展现了无所不在的人文关怀。

在下文介绍的3个设计实践中，笔者也根据项目，有意地营造了这样一种关怀，例如天津天保项目中外廊设计的出发点之一就是可以作为一个抽烟者的驻足点。

### 3 设计实践

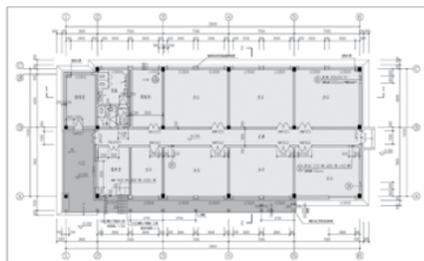
#### 3.1 天津空港经济区飞机租赁项目安检办公门房

项目规模：512m<sup>2</sup>

项目地点：天津市

项目为机坪区的入口安检办公门房，规模只有512m<sup>2</sup>，使用对象为接待、安检及后勤保障办公人员。

项目位置位于园区入口，介于海关办公用



灰空间的设置具有体量对比与空间衔接的双重意义

房和特种车库之间，用地相对充足，用地南侧为飞机停机坪，视野相对开阔，西侧的海关用房为1座2层的办公楼，东侧为单层的特种车库。

在方案构思阶段，首先对建筑的体量进行判断，由于用地相对宽松，而且为保证办公空间的使用面积，与周边单层的特种车库在体量上取得协调，确定了单层、内走廊的传统设计思路。建筑采用了一个基本的体块咬合关系，实体块为室内办公空间，层高也相对较高，室外的灰空间作为虚的体块，层高也相对较矮，为简单的建筑空间提供了趣味性。呼应南侧机坪入口开阔的视野，在灰空间加入了柱廊的元素，增加建筑的空间层次。

建筑功能较为简单，建筑空间的使用率较高，内走廊和外廊的空间呼应，建筑主入口处为扩大的灰空间，结合值班和接待功能，提供了一个可驻留的平台空间。建筑外廊一方面可以增加



天津空港经济区飞机租赁项目安检办公门房，天津，2015年

空间层次（虚与实的衔接），另一方面作为办公人员的一个吸烟点。项目虽然为门房功能，但并没有在建筑外观上采用夸张和醒目的手法，反向采用了较为克制的设计手法，注重与环境的呼应关系，最终的效果呈现一种静谧与舒适的空间氛围，外立面的柱廊设计呼应了南侧的开阔视野，也为建筑增加古典气质。

### 3.2 江苏无锡海翼直升机产业园1号行政中心

项目规模：3324m<sup>2</sup>

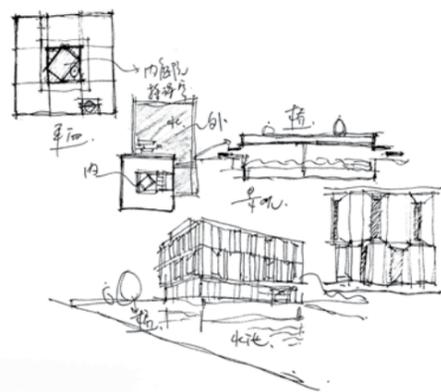
项目地点：江苏省无锡市

项目为厂区的配套行政办公楼。

为呼应与周边大体量厂房的关系，在形体的处理上采用了比较规整的处理手法，确定了九宫格的平面布置，从南方传统院落空间范式出发，在空间上做减法，在建筑中心掏出一个天井，契合南方的建筑特点，同时也保证了建筑的规模和体量。

在天井中营造中心景观，同时加入了变量，打破九宫格的庄重，加入的变量为单层的接待室，采用玻璃和钢结构的组合方式，形成相对私密、同时又与内庭院景观结合紧密的空间氛围。在建筑外部空间的营造上，在与厂房间加入了一个水池景观的营造，至此形成了内外相互转化的空间变奏：

接待室——庭院景观——办公空间——水池；



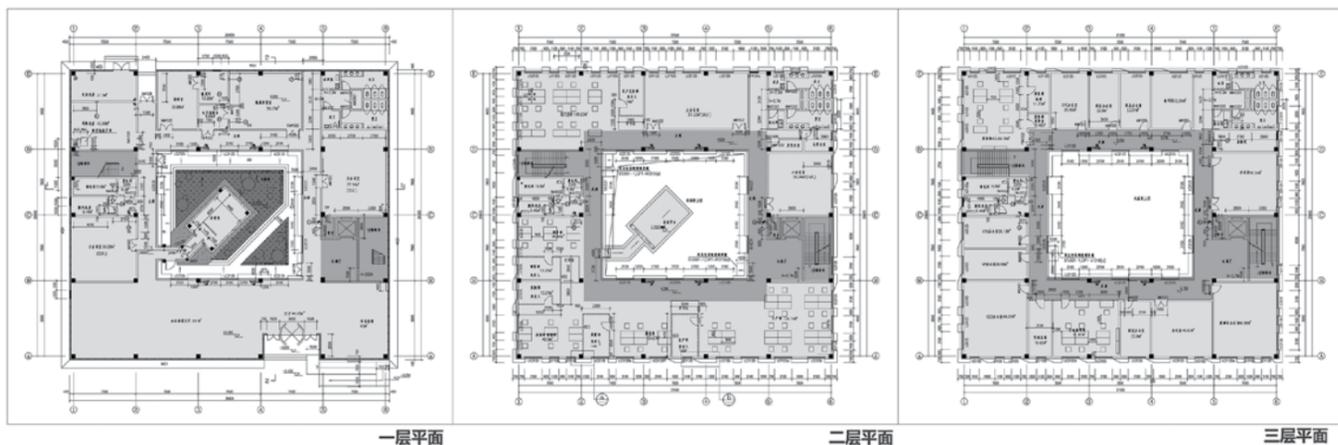
以九宫格为出发点，在空间上做减法，加入空间变量

内——外——内——外。

这样的建筑空间组织清晰明了，通过变量的介入和外部空间关系的处理，丰富了空间的层次。

在空间流线的营造上，建筑主入口与园区主入口的连接采用直接的方式，建筑主入口面向园区主入口的园区主干道，用楼前停车位的方式做了一个间隔，与对面的园区餐厅遥相呼应；在与主厂房的关系处理上，通过水池的设置，延长了行走距离，拉大了空间尺度，在水池转角处，通过一个连桥，把水面分为一大一小两部分，同时打破了项目与厂房之间的迂回路径设计，达到了山重水复的行走体验。

建筑共3层，在建筑立面设计上，首层采用了全玻璃幕的设计，使得建筑显得轻盈灵巧，2层与3层在体量上通过铝单板幕墙的厚度有一个小体积的悬挑，外铝单板幕墙与厂房外观相呼应，窗口竖向变奏设计，喇叭形的外窗增加了窗口的深度，使得上下体量感的对比更强；最外层采用了全金属扩张网的外包设计，通透轻盈，同时也是作为外遮阳的一部分，整个建筑富有江南的灵动与精美气质。



九宫格的平面布置确保了建筑体量



水池的设计拉大了空间的尺度

### 3.3 陕西直升机产业园A-2号办公楼

项目规模：6550m<sup>2</sup>

项目地点：陕西省西安市

项目为厂区的配套行政办公楼。

该厂区原始地形为倾斜地势，西南角海拔最低，向东北角方向逐渐升高，厂区外围的城市道路也随地形变化。场地规划南侧为主要的直升机停机坪以及起降点，中心部位为主要的机库，机库面向停机坪设大门，由于直升机在地面牵引和移动过程中对地面的平整度要求较高，故在厂区的整体规划中，厂区大的地势基本处在一个标高，在东北角设置厂区配套办公楼，为减少土方平整量，办公楼东侧标高与城市道路相连接，西侧与东侧相差3.6m。建筑依地势设计，设置挡土墙，建筑1层设置为架空层，用做汽车库功能。建筑2层东侧作为人流主要出入口。

项目与厂区综合机库之间设置了一个中心花园，形成了一个静谧的厂区内空间，并使得配套办公项目与主机库相互独立，减少了互相的干扰，建筑设计为L形，两个长边沿城市主干道作为形象展示面。L形布局使得建筑对城市和对



中心花园使得建筑之间产生对话



海翼直升机产业园1号行政中心，江苏无锡，2017年

厂区拥有相同等级的接触，形成了内与外相互拉扯的内在张力；而在机库与办公楼之间产生的向心力，从整体场地规划上也不会使两个建筑之间显得过于松散。

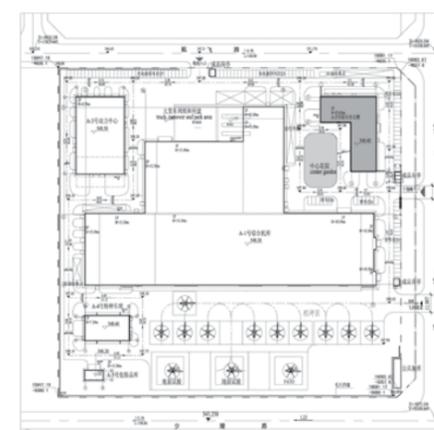
建筑为多层民用建筑，共5层，1层架空层为汽车库，2层设有主要人流出入口，并设置企业展厅、配套餐厅等功能，3~5层主要设置配套办公用房。在室内空间的实际上，采用隔层设置吹拔空间的方式，使得每层产生了不同的空间体验

建筑2层主入口进来后是压低的门厅空间，正前方是2、3层上下贯通的吹拔空间，设置局部玻璃幕墙，把中心花园的景观引入室内；从3层竖向行走至4层的过程中，原以为2~3层的吹拔空间已经结束，忽然又出现了相似而又不同的空间重复，加深了空间体验。而走廊在通高空处有意做了局部的放大，使得行进中的停留成为可能，由此产生了“看与被看”的空间博弈，由此而产生了竖向上的空间张力。

在立面的处理上，采用铝单板幕墙和竖向格栅作为基本元素，竖向落地窗产生韵律感，结合中心花园的景观设计，综合机库和办公楼的围合拉伸了空间的景深，使得建筑显得静谧而祥和，富有人情味。

## 4 结语

路易斯·巴拉干（Luis Barragan）说：“我总是试图在我的设计中，使那些久远而怀旧的岁月

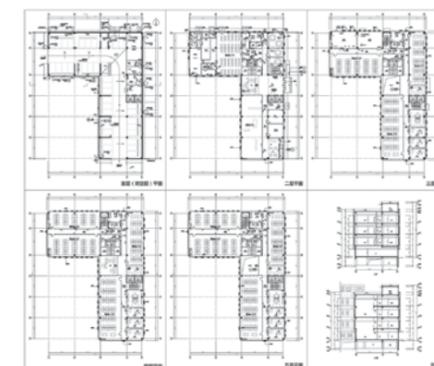


L形的布局使得建筑对城市和对厂区拥有相同等级的接触

与现代生活相适应。”现代建筑史与古代建筑史的一个重要区别就是人的住所超越神的住所成为建筑世界的主角。把人、时间以及自然作为设计的出发点，剥离无效的附加因素，回归合乎理性的设计，是工业园区中的配套中小型民用项目的有效做法。

### 参考文献

- [1] 汉宝德.物象与心境-中国的园林[M].三联书店,2015.
- [2] 柯林·罗, 罗伯特·斯拉茨基.透明性[M].中国建筑工业出版社,2008.
- [3] 汤凤龙.“匀质”的秩序与“清晰的建造”——密斯·凡·德·罗[M].中国建筑工业出版社,2012.



相似空间的重复出现提升了空间的趣味性



陕西直升机产业园A-2号办公楼，陕西西安，2019年

# HOUSE AND GARDEN ——A BINARY COMPLEMENT OF ARCHITECTURE AND PHILOSOPHY IN TRADITIONAL LIVING SPACES

## 住宅与园林 ——传统居住空间中建筑与哲学的二元互补

文/孙慧玲

**[摘要]: 中国的人居文化不仅指住宅,也包括造园。本文阐述了住宅和园林分别对应着形态上的规则形与自由形的组合,其实质就是儒家美学思想和道家美学思想的二元互补:儒家哲学与美学思想对中国传统住宅的影响和道家哲学与美学思想对传统园林的影响都是深远的,而儒道互补的哲学思想体系对中国传统形态的规则形(指住宅)和自由形(指园林)组合的影响也不可低估,最终形成了刚柔相济、直曲互补的丰富的中国传统居住空间形态。**

**[关键词]: 传统居住空间;院落式住宅;传统建筑与哲学**

“房屋是房屋,园林是园林,没有园林的只能算是房屋,没有房屋的只能够是原野。房屋加上园林才是真正完整的建筑。”赵广超先生在《不只中国木建筑》一书中这样阐述园林和房屋。同样,中国的人居文化不仅指住宅,也包括造园。中国传统居住空间的特殊性可以从中国传统思想意识对“家”的认识以及“数辈同堂”的居住模式来寻根求源。

### 1 从传统文化中寻根求源——中国传统住宅的特殊性

#### 1.1“家”的含义——居住空间文化特征

理解中国传统居住空间的特殊性首先要理解中国传统文化中“家”的含义。传统意义上的家深受儒家思想中的“家与国之关系”的影响。修身、齐家、治国、平天下,这是儒家传统思想尊崇的信条,集中体现了儒家思想中“家国同构”的观念。国家与家族同构的模式与小家庭生产经济相适应,使大而统的国家浓缩为一个家庭。《易经》中,《家人·彖传》有:“父父,子子,兄兄,弟弟,夫夫,妇妇,而家道正。正家,而天下定矣。”这里指出,男女、父母、兄弟各守正道,各尽其本份,家道就正了,则天下也就安定了。儒家思想中没有将关注点放在“天”

上,而是着眼于人间、人事,推己及人,首先规范了自己怎样“做人”：“己欲立而立人,己欲达而达人,“己所不欲,勿施于人。”论语中有“君子务本,本立而道生”,后面又解释“本”即“孝悌”。于是,家庭的安定成为国家安定的前提,家庭的凝聚力成为社会凝聚力的核心。这即是中国传统思想中对家庭的认识。

中国传统儒家思想中的“家国同构”使住宅建筑的“前庭后寝”形式一直延续到最高宫殿建筑的“前朝后寝”。“家”和“国”融为一体,正是体现了我们的一种历史传统。这样的传统文化对中国建筑带来的影响就是——无法区分出“尊贵建筑”与“无名建筑”。西方建筑学有 architecture 和 building 之分:“自行车棚是房子,林肯大教堂是建筑。”(Nikolaus Pevsner,1886—1962)在作为“伟大艺术”之外的广大领域都是属于民居或其他没有建筑师的建筑。但是,这种西方的建筑分类法在中国建筑中并不适用。中国各种类型的建筑单体形态相似,并且所有形态都与住宅有关:宫殿、神庙或陵墓与住宅在单体形态上相似,只是以尺度变化、颜色、装饰等区别等级,而且,在几千年的发展中建筑形态也没有发生很大的变化。

#### 1.2“数辈同堂”决定传统民宅形式——院落式布局

“数辈同堂”的传统居住模式主要反映在民居建筑的平面功能和总体布局中。例如一个小家庭,两代人可以住一座三间民宅:中央为厅堂、两旁为侧房。父母住上房即东房,子女住次房即西房,反映了长幼尊卑有序。房屋之前有一天井小院供生活用,天井两侧为厨房一间,杂屋一间,后者在农村中是作为柴草房,同时也是牲畜耕牛休息场所,这就是最基本的一种民宅居住方式。大些的民宅在宅前再加三间房屋,即四周建筑围起来形成合院。再大一些的民宅,如三进院落式民居,有两个天井,这时便可以住同姓一家三代人。如果两旁再加横屋,就可以四代人聚居,是一支族系的人居住。有的地方,如北方大四合院、山西大院、南方客家围屋,更是同宗族人几十人甚至几百人合住。这就是中国特殊的族群居住方式——数辈同堂,按血缘关系来进行组合。

从北京的四合院到云南的“一颗印”,中国传统住宅的院落式布局传承到今天已经有几百年历史了,其构成具有很强的优越性,主要表现在以下几方面:

(1)平面布局具有灵活性——住宅的分配非常灵活。

(2)空间构成具有可变性——通过适当地改变合院布局,可以适应自然环境。

(3)土地的高效利用——合院的用地比较

经济,无论是屋内还是屋外空间都可以使用,庭院的用途也十分广泛,不仅可用于户外活动,还可用于生活起居,具有很高的使用价值。

(4)有利于邻里之间交流——人们通过庭院把彼此之间的距离拉近,互相传递着感情,阡陌交通,鸡犬相闻。这似乎是中国人一种理想的生活方式,也可以说院落式住宅这种建筑形式是一项宝贵的中国传统文化。

### 2 园林与住宅的二元互补空间理论

中国的人居文化不仅指住宅,也包括造园。中国传统居住空间往往更看重环境而不是建筑物本身,这反映了人居文化受到的自然观的影响。

#### 2.1 中国人居文化受到中国自然观的影响

中国传统的自然观主要是“人定胜天”,“道法自然”。人定胜天并不是通常容易误解的“人定可征服自然”之意。荀子认为,“上得天时,下得地利,中得人和”即可“制天命而用之”;什么是“道法自然”,老子曰:“人法地,地法天,天法道,道法自然。”其为法者,效仿也,这体现了中国传统观念对自然的推崇。

庄子曰:“天地有大美而不言,四时有明法而不议,万物有成理而不说”(《知北游》),自然是世间万物不可更易的最完美的形态。庄子极为推崇“天地之美”。他说:“夫天地者,古之所大也,而黄帝尧舜之所共美也。”(《天道》)“圣人者,原天地之美,而达万物之理”(《知北游》)。庄子及其后学认为的自然无为是最高的美,实是指出了美的本质:美是人的自由得以实现的理想。在当时的社会现实中难以企及的自由,他从自然生命中观察体悟到了。人类达到了最大的自由也就获得了最高的美,认识了最高的美,才可能达到最大的自由,才能到达生存的顶级形态:贯彻生存之道的真谛。

中国的人居文化无疑受到这种自然观的影响。中国传统的居住空间中,往往更看重环境而不是建筑物本身,中国人居的聚落与自然有良好的景观关系,园林成为中国人居文化中不可分割的一部分。

#### 2.2 园林是中国人居文化中的重要方面

园林的出现是人们发现其生活已经远离自然,而且这种远离带来身体及心理上的不适与不悦,带着回归自然的情结,却又不能回归到自然之中的人们开始了人工化的自然的创造。这种人工化的自然不仅体现着人们对于自然的渴望,也在一定意义上反映着人们对于身心的舒适、对美好的追求。园林成为理想世界的缩影,也是对现实不满的抵触与反抗,如同陶渊明在《归田园居》中表达的思想。

《园冶》中“虽由人作,宛自天开”这一造园核心价值理念继承了中国文化中天人合一的宇宙观和哲学思想,并将其运用到造园实践中。“人作”的过程就是人与自然的合一过程。要作到“宛自天开”,尽量保持自然状态、自然风貌,不仅在外在形式上主张人的行为与自然环的一致性、协调性,更要求在本质上人与自然的和谐性、统一性,从理念、感情和行动上都把自己当作自然的一部分,自觉融入到自然之中;在中国古典艺术领域中,有一个共同的审美意识、审美价值标准,那就是崇尚自然之美,认为越贴近自然的就越美,其艺术水准和艺术境界最高。而园林是人们生活的一种实际环境,造园是最贴近、最依赖自然的艺术活动。无论从生存需求、生活质量,还是从生活习性、审美追求看,“宛自天开”才是理想的宜居环境。

#### 2.3 传统居住空间中建筑与哲学的二元互补

儒家美学与道家美学作为贯穿中国美学史的两条主线,从不同的角度共同强调了人与自然、人与社会、人与人、以及人自身的平衡发展。儒家美学侧重强调社会生态的平衡和稳定;道家美学侧重强调自然生态的平衡和健康。因此,孔子以社会平衡和稳定为目的,形成了一整套以伦理学为核心的社会规范理论,后来被封建筑治者奉为巩固其政权的正统思想,道家的自然生态美学思想追求一种相对封闭的环境。老子理想中的国家是“小国寡民”。陶渊明的《桃花源记》就是其中最著名的一篇体现“小国寡民”理想的文学作品。道家美学思想对自然怀有亲近、感激和依恋的情愫,也很自然地把宇宙万物都划入其美学框架,和人类社会一起构成其自然生态美学的外延。

中国的人居文化包括住宅和园林,分别对应着形态上的规则形与自由形的组合,其实质就是儒家美学思想和道家美学思想的二元互补:儒家哲学与美学思想对中国传统住宅的影响和道家哲学与美学思想对传统园林的影响都是深远的,而儒道互补的哲学思想体系对中国传统形态的规则形(指住宅)和自由形(指园林)组合的影响,也不可低估。

儒家文化观讲究人际伦理规范,讲究规矩和礼制,而这些在中国传统建筑中体现得淋漓尽致:讲究尊卑秩序、主次分明、中轴对称均衡的合院住宅,为尊天亲地隆先祖而设的坛庙,三朝五门、前宫后寝等等。住宅是中国传统建筑的基本形态,而这种形态的形成无疑深受儒家美学思想和哲学思想的精神濡染,其强调“尊者居中,等级严格的儒家之礼制”,为解决居住问题而建的住宅要“适于礼仪之庄严场合”,中轴对称的

庭院式住宅即是儒家所提倡的“家”：“修身齐家治国平天下”,因此,一家之礼乃是一国之礼,“家国不分”,“君臣如父子”,儒家文化强调的规矩与礼制渗透在建筑上体现为住宅的规则形态。

以老庄为代表的道家学说在中国传统文化中是作为儒家的对立面与有益的补充而存在的。在塑造中国人的世界观、人生观、文化心理结构和艺术审美上道家哲学与美学思想起到了一定的作用。儒家强调人工制作和外在功利,而道家强调的是自然。中国园林即是一种特殊的出于对大自然的依恋与向往而创造的建筑空间。长期居住在行必有据的礼仪之所的君子,身心未必可以平衡,复归自然的欣喜使人们创造出与道家崇尚自由的文化性格相属的园林是必然的。

文人士大夫在中国传统文化的建筑与哲学的关系中起到了关键的作用。文人士大夫的处世原则不外乎有两种:“达则兼济天下,穷则独善其身”。兼济天下者乐观进取,一般以儒学为思想武器,独善其身者消极退隐,回归自然。著名的文人如阮籍、陶潜、白居易、苏东坡,他们是诗人、文学家,同时也是造园家,他们身上背负着“修身、齐家、治国、平天下”的使命感和理想,故而追求仕途,当仕途得意时,他们深感浮沉升降的人生劳顿之苦,于是退归园林,崇尚出世无为之道,这也是民族文化性格决定的。因此,正是他们将儒的规矩和道的自由自然地联结起来,将严谨克制的礼仪之所与轻松自由天人合一的湖光山色联结起来,成为中国传统建筑与哲学关系的关键之所在。

### 3 结语

儒家思想落实在严谨规整的合院式建筑的布局里,老庄强调的生命则弥漫在园林中。“房屋加上园林才是完整的建筑。故此,较小型的房屋附设庭院,大型的园林附设房屋”,无论建造房屋的目的如何,园林的要求都大致相同,就是现实的目的之外,创造一个令身心舒放的境界。规整的住宅与自由的园林在形态上刚柔相济、直曲互补,形成了丰富的中国传统居住空间形态。■

#### 参考文献

- [1] 赵辰. 立面的误会 [M]. 北京:三联出版社, 2007.
- [2] 朱建宁. 西方园林 [M]. 郑州:河南科学技术出版社, 2001.
- [3] 陈伟, 种海燕. 儒家社会生态美学思想与道家自然生态美学思想比较 [J]. 上海师范大学学报, 2006, 35 (6): 45-50.

# RESEARCH ON THE MODULAR DESIGN OF SCIENTIFIC RESEARCH EXPERIMENTAL BUILDINGS ADAPTED TO THE TEACHING CONCEPT OF COLLEGES AND UNIVERSITIES

## 适应高校教学理念的科研实验建筑模数化设计研究

文/唐超

**[摘要]:** 作为科研项目的载体——科研实验建筑, 如何能够紧跟时代的步伐, 为校园内科研学术研究提供一个优越的环境以及学习的氛围成为了一项巨大的挑战。本文通过“功能环”理念的分析, 引入“共享空间”概念, 使设计融入更多自然化和人性化的元素, 最终形成一种惬意、高效的学习空间。

**[关键词]:** 模数化设计; 弹性空间

现代高校教育已经打破了传统教育传道授业解惑的单一模式, 越来越强调交往与传递的作用。现代科研实验建筑也不再是单一的实验场所, 而是具有科学实验研究、教育办公、管理、学术交流、休憩交往以及学术展示等多种功能性的复合场所。只有做出适应现代教育活动的空间调整与改变, 才能实现科研、交流、共享三位一体的全新面貌。

### 1 “功能环”理念

传统科学实验建筑主要包括实验用房、辅

助用房、公用设施用房等, 单一、落后, 不适应现代科技的飞速发展。通过创造一个空间网络, 从私密到公共集体空间, 每个区域内部为“私密区域”, 只属于特定研发区域的使用, 作为通道、交流的连接空间和公共大厅为“开放区域”, 提供集体活动与交流的场所。每个区域均设计公共空间, 提供共享交流空间, 方便研发工作人员的交流互动, 积极创造交往空间与活动场所, 体现现代研发的科技教育理念。

面对现代高效、多元化的教育理念, 设计师将原有功能进行细化、区分, 并融入了更为人性化的功能——交往。各部分功能既要紧密联

系, 又需区分明确, 从而产生了一个严密的“功能环”理念。

实验、办公、仪器、交往、辅助等极大功能空间环绕交通空间布置, 相互之间密切相关, 并通过公共交通环相互沟通。

### 2 模数化空间布局

根据实验办公方正空间的特点, 将“功能环”继续深化, 形成环形布局的方正平面。将垂直交通置于平面两端, 平面环状交通将各个功能相连接, 使其既能够相对独立又能够紧密联系,



功能环



环形方正平面布局

高效的空间组织模式为整个建筑提供便捷高效率的使用方式, 进而突出平面布置合理性。

每一个包含完整功能项的模块都是一个基本的实验单元。在平面布置中采用“模块化”的设计手法, 以一个标准实验室为基本实验单元, 根据实验室内容的要求, 开间和进深的考虑出于模块的设计理念, 能更好地适应以后试验流程更换的需要。

在建筑的平面布局上, 保持主体(实验)与辅助部分(仪器)的主从关系, 形成各种不同的实验空间的组合, 有利于推行模数和标准化,

便于施工, 形成规划模数网控制下的标准化建筑单体空间组合结构。三维秩序的方法给实验室建筑长远合理的使用和发展提供了充分的灵活性和适应性。它能使实验室建筑的内外空间较迅速地顺应科学技术发展所提出的各种崭新需求, 为发展前景往往很难确定的许多学科提供了多方向发展的可能性。

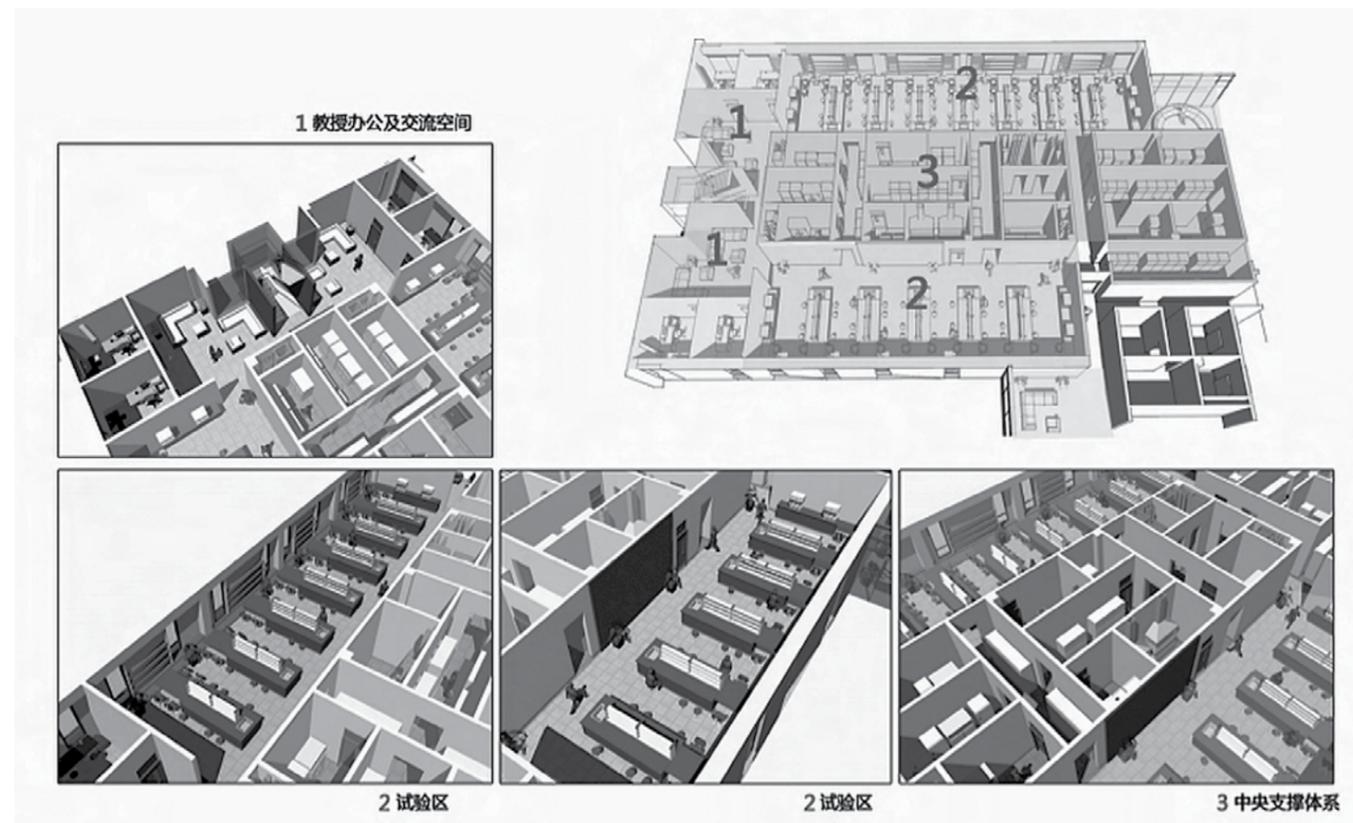
每个实验单元可根据具体情况, 机动灵活地进行组合, 不仅可应用于大中型实验室建筑的总体功能布局, 还可以利用模块化的方式将各类实验室根据使用功能与要求将不同实验单元合

并成组, 使建筑能够适应扩张或收缩要求而不影响其功能性, 形成可分可合、灵活多样的弹性平面空间。

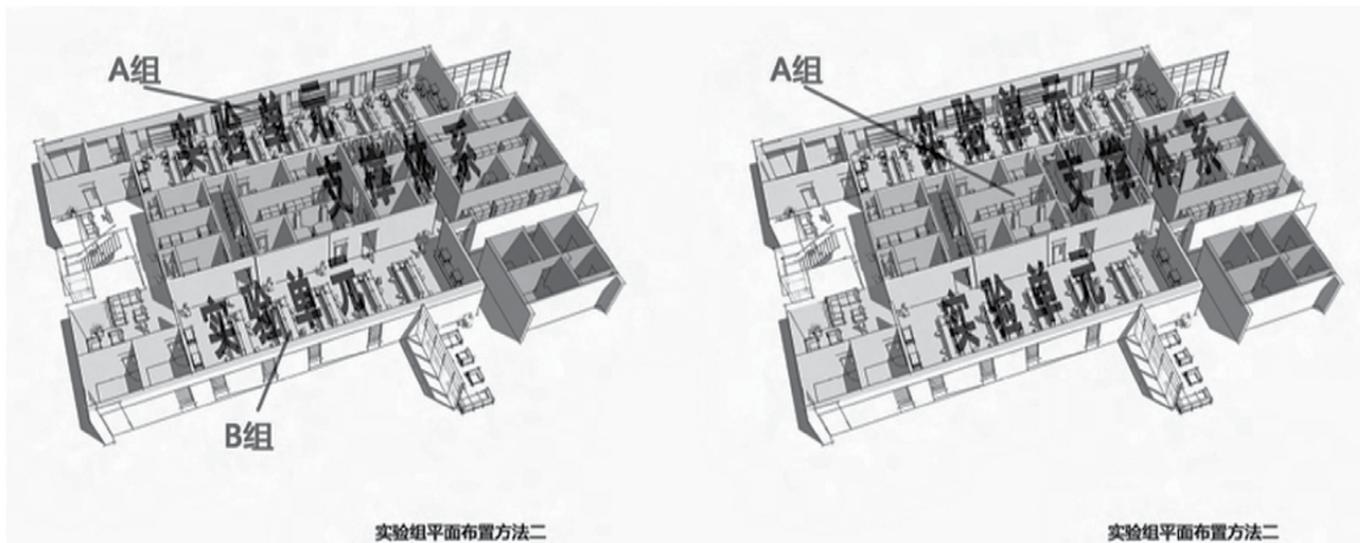
### 3 平面空间组合

模块化的平面空间划分方式, 创造了平面布置的多样性和可能性, 可以打造出现代化且具有灵活适应性的高品质可持续发展的实验建筑。

根据不同项目的需求可以产生多种组合方式, 延续“功能环”设计理念, 将多个模块化实



基本实验单元



弹性平面组合

验单元组成学科单元，可根据不同学科的面积要求，形成大小不同又相对独立的弹性平面布局。围绕中心的共享交流空间布置，实现功能的延续性以及交往、展示的多样性，充分满足了现代教育中关于交往与传递的教学理念。

中心共享空间的设置在满足教育科研实验建筑的需求之外，也给建筑设计师提供了极大的发挥空间。不管是形状、大小各异的绿化空间，还是不同的室外活动平台、屋顶绿化，抑或是高大的共享大厅、多功能厅等等适合交流、展示的多样化空间，都可以在这里有一个酣畅淋漓的展现。

这里为人与人、人与环境之间的互动提供了多样的平台，丰富了教育科研实验建筑简单、单调的立体造型，改变了该类建筑在人们心目中

的固有刻板印象，也为使用者提供了一个更加舒适、多样的交流、研究体验，使得整体空间更加立体化、多样化、人性化。

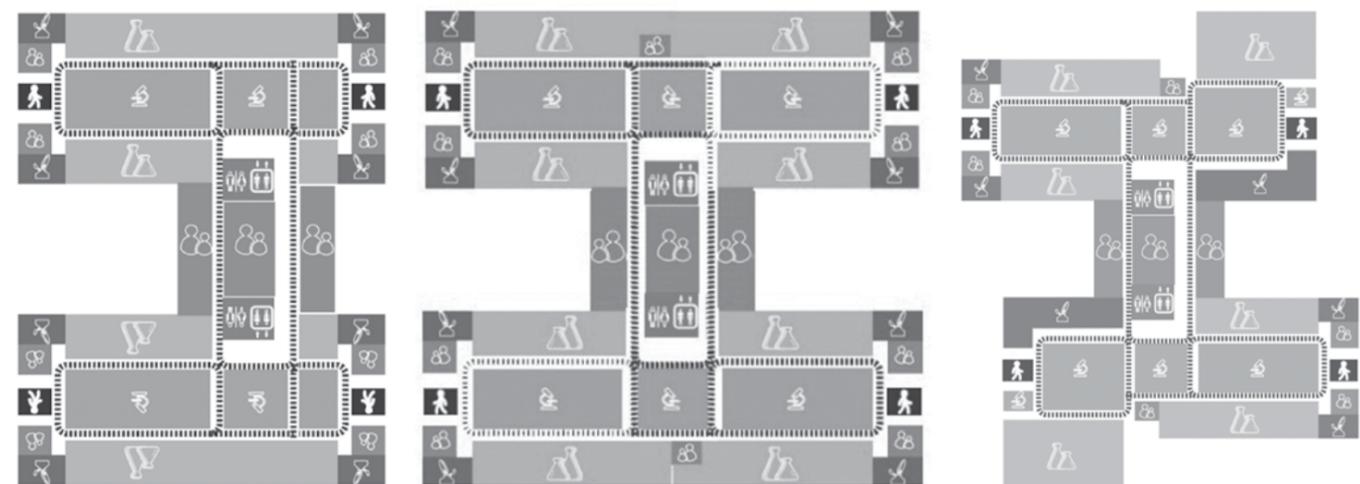
#### 4 结语

灵活性最大化是实验室建筑设计的重要关注点。灵活性有多种意义，其中，包括了扩建、迅速适应重新组合和其他变化，以及其他多种用途的能力。“功能环”理念下延伸出的模块化布局可将这种灵活性最大限度地展现出来。而人性化是设计师毕生追求的根本。“功能环”中核心共享空间的引入使得整个建筑在慢慢摆脱原有枯燥之味的科研氛围，融入了更多的自然化、人

性化的元素，真正形成一种惬意、高效的学习工作空间。■

#### 参考文献

- [1]《研究实验室建筑》【美】丹尼尔·D·沃奇著；徐雄、冯铁宏、祝东海译；中国建筑工业出版社 2004.
- [2]《实用实验室设计》【澳】瑞·弗格森著；尤祥祯等译；中国建筑工业出版社 1981.
- [3]《生命科学楼设计——关于高效科研建筑的研究》孙曦著；东南大学 2003.
- [4]《现代建筑集成——科研建筑》日本 MEISEI 出版公司编著；辽宁科学技术出版社 2000.



不同模块化空间组合方式

# APPLICATION OF BUILDING FIRE PREVENTION TECHNOLOGY IN ENGINEERING DESIGN

## 建筑防火技术在工程设计中的应用

文/张媛媛

**[摘要]:** 随着现代经济的不断发展和高层建筑的增多，建筑设计中的防火技术措施显得尤为重要。本文从防火的角度对建筑拐角处防火墙设计、建筑门窗设计、建筑材料方面的选取工作等方面的问题进行总结，并提出了建筑防火技术的应用措施及策略，以保证防火设计工作的有效性。

**[关键词]:** 防火技术；建筑设计；技术应用

### 1 引言

在开展建筑设计工作的过程中，需要针对工艺技术等方面的内容进行全面细致的分析和研究，采用先进合理的建筑防火技术进行建筑防火设施的建设。建筑物在实际使用的过程中，容易受到火灾事故的威胁，需要积极采用切实有效的防火技术措施作为支撑，才能够将火灾安全隐患控制在最小限度内积极提升民用建筑项目的设计水平。因此，应该根据民用建筑火灾的特点，分析建筑防火设计中存在的问题，采取有效的措施与策略，才能有效的提高建筑设计的质量。

### 2 建筑火灾的特点

通过以往民用建筑的设计情况和实际要求，在建筑设计的过程中需要进行火灾的特点分析。在高层民用建筑设计中，一旦出现火灾，短时间内火势就会蔓延。在高层建筑设计中，人员设计是重点，人员疏散存在一定的难度，一旦出现人员恐慌或者践踏等现象，就容易出现场面混乱的现象。建筑着火后，消防车在第一时间到达现场，但是由于火势较大，建筑火灾发生几率比较高，在当前水压测试的过程中，考虑到具体存在的问题，可能存在不同程度的伤亡现象，

在建筑火灾应用中，必须了解实际需求，做好设计工作。

### 3 建筑防火设计中存在的问题

当前民用建筑在使用的过程中，存在防火技术设计方面的问题，影响到了建筑本身的使用效果，同时，还威胁到人们的生命和财产安全。针对这些问题，需要积极采取切实有效的建筑防火措施，将先进的技术应用到防火工作中，这样就能够有效改进施工效果，不容忽视的是，建筑结构某些方面还不够完善，无法满足火灾防

作者：张媛媛 综合规划研究院 工程师

范工作的需求。

### 3.1 拐角处防火墙设计方面的缺陷

针对建筑防火设计，需要充分考虑建筑设计各个方面，采用科学合理的方式和手段。拐角处防火墙设计是建筑防火墙的设计工作中重要工作内容，但是在实际工作过程中存在着较多的缺陷，这主要是因为建筑设计在转角设计方面的难度较大，容易影响到建筑本身的防火性能。

### 3.2 建筑门窗设计存在的问题

门窗是建筑设计中的重要组成部分，在积极使用建筑防火技术的过程中，容易产生较多的问题，特别是在楼梯间方面设计方面，主要是开展疏散门的防火工作，这种方式在实际应用的过程中需要设置出较多的门窗，会影响到防火工作的顺利进行。

### 3.3 建筑材料取工作中存在的问题

建筑材料的选取是建筑防火结构设计工作中的重要内容，积极采用防火性能高的建筑材料能够减少火灾事故的蔓延，控制火灾事故本身的损耗。但是在当前建筑楼板施工工作进行当中，很多都并没有使用分层隔离的方式，这样就无形之中增加了建筑中的火灾隐患。

## 4 建筑防火技术在建筑设计中的具体应用策略

### 4.1 建筑格局的防火预设

在当前建筑格局防火设计中，如何确保建筑的防火性能是重点，在设计过程中，应以火灾防范作为基础并严格执行。在整体格局优化中，需要根据地形、地势以及风向等进行合理设计，合理化设计后能避免火灾情况蔓延。消防车的救火措施有序应用能为救火创设条件。在建筑内设计中，实现分区以及防火分离设计等。建筑物通过合理的防范指导后，在不同区域进行设计调整。其中一个区域发生火灾后，可以采用防火分离措施进行隔离处理。在防范举措落实中，为避免火灾蔓延的现象，进行耐热性和防火性分析。在整个预设阶段，确保气体隔绝性能，只有实现防火分区分区的启动预设，才能保证建筑设计的整体安全性。

### 4.2 建筑防火的储水设计

考虑到储水设计形式和建筑水压等方面情况，如何确保水资源的合理储备是关键。在建筑设计中，应增加储水设备，合理设计消防途径。在长期性设计的过程中进行给水系统分析，如果存在压力不足的现象，势必存在其他故障，在整个过程中可以设施灭火装置，提供必要的水资源，确保内部人员的安全。

### 4.3 实施备用的消防栓

在当前设计过程中，建筑物的设计影响因素多。在室内防火设计的阶段，考虑到消防栓和其他故障现象，可以同时启动消防栓，达到灭火的作用。为确保建筑的安全，在设计中采用合适的消防栓，在连续设计中，必须将供应管道进行分离，如果存在应急现象，必须尽快处理。此类设计形式能避免消防设计不合理的现象，可以在短时间内确保消防预设的合理性。

### 4.4 建筑防火墙体的设计

防火墙的整个过程预设也是关键。在防火设计指导中，针对墙体的厚度以及材料的应用情况来看，如何确定合适的指标是重点。在建筑物防火墙设计中，需要确保厚度达到理想的指标，在防火墙设计中，进行倒塌风险评估。在火灾发生后，为灭火以及人员营救等提供充足的时间。此外，在防火墙设计中，材料的选择也是重点，选择防火、耐高温的材料，此外可以采用空心砖、实心砖和加气混凝土砖等强度比较高的材料，达到理想的设计要点。建筑设计成本和成本等匹配，在管理中定期进行检查，在防火墙设计中可以提前开设孔洞，避免防火墙受到影响，通过合理的监督和排查后，对故障处理，能确保整体性能的合理性。

### 4.5 建筑门窗的防火设计

在防火设计指导中，把握门窗的防火设计要求，确保耐火性，只有提升整体稳定，才能符合现有需求。结合国家当前阶段的住宅设计形式要求，选择不同标准的材料，在设计中依据现有的防火指标进行。在材料性能选择中，在防护设计中，极限值设计很重要。一般情况下，耐火极限不超过1小时，如果建筑内部起火，火势可能存在蔓延的现象，必须注意的是提升耐火性，确保足够的空间。

## 5 建筑防火设计的管理方式

### 5.1 明确设计范围

在建筑消防设计中，整个过程是比较繁琐和复杂的。在当前建筑设计的过程中，需要结合实际情况制定针对性的设计方案。结合国家以及行业管理指标等，利用科学的设计方式，确保设计方案的合理性，在行业设计中，需要明确实际范围，针对自身性质和实际用途等，如何实现建筑的合理布局和结构有效控制很重要，针对难以控制的现象确定防火位置，完善应急预案。

### 5.2 明确现有消防设计指标

在当前建筑防火设计的阶段，必须提前明确目标，以总目标为基础，实现合理化设计。考虑到建筑设计的稳定性等因素，在转移设计中，

确保人员尽快转移，实施性能目标的设定，做好对应的防火性能指标预设，提前进行分析，针对存在的问题及时进行处理。

### 5.3 标准层设计要点

在民用建筑设计中，标准层设计符合整体建筑的要求，依据防火设计要求，在内部建筑设计中，可以发挥实体墙设计的作用，进行分离处理。此外进行可燃物质分析，进行标准层预设，出现火灾后，进行隔离处理。安全通道的设计也很重要，要求明确位置，一旦出现火灾后，及时找到安全通道后撤离。

## 6 结语

随着建筑防火技术在建筑消防工程中应用的不断增多，建筑防火技术也越来越成熟，其在控制火势蔓延及减少火灾损失方面发挥着越来越重要的作用。因此在当前建筑消防工程施工中，需要重视建筑防火技术措施的有效应用，以此来保障人民群众生命财产安全。

### 参考文献

- [1] 姚龙圣. 建筑防火技术在民用建筑设计中的运用探析[J]. 建材与装饰, 2018(47):83-84.
- [2] 李国亮. 建筑防火设计问题浅析[J]. 建材与装饰, 2018(40):74-75.
- [3] 刘海滨. 民用建筑设计中建筑防火设计的运用分析[J]. 住宅与房地产, 2018(27):73-74.
- [4] 秦金鹏. 浅析民用建筑设计的防火技术运用[J]. 居业, 2018(09):26-27.



# FAN YANBO: AN OLD FRIEND FROM AFRICA CONTINENT

范彦波：非洲大陆的“老朋友”

文/张贤明 万乔西

作者：张贤明 中航建投机场规划设计研究院 高级工程师

非洲对他来说承载了大量的记忆和意义。“真的，每一步都是故事，全是故事，任何一段扔出来，都是一段公司开拓海外市场的艰难奋斗历程，在塞拉利昂与埃博拉病毒爆发擦肩而过，在安哥拉出门必坐的防弹车，在莫桑比克实地踏勘被不明昆虫咬伤致发烧感染……”他就是非洲大陆的“老朋友”、机场规划设计研究院项目总监、党员范彦波。



### “老范”海外初战捷，7小时时差显锋芒

2007年，“小范”范彦波作为一名建筑师加入中航大家庭，伴随机场业务不断壮大，机场室也逐渐成长为机场所、机场院，业务也从国内逐步移步到海外，从第一个塞拉利昂项目，到莫桑比克、赤道几内亚、尼日利亚、安哥拉，党员范彦波也从“小范”变成了“老范”。

2016年12月，安哥拉罗安达机场施工现场，范彦波作为中方代表已经在此工作了1个多月。为了配合好公司海外市场的开发，在这个走出基地就需要荷枪实弹军人跟随保护的城市，范彦波一直工作到当年的元旦。“来的第一课就是学习在应急情况下如何避难，出入都要坐防弹车。”念及当年的紧张局势，范彦波句句毫不在意，字字举重若轻。

“非洲的国家虽然普遍经济不发达，但是他们青年一代的政府官员大都是西方留学归来，具有很强的专业背景，咱们技术不过硬的话，可忽悠不了人家。”范彦波微笑着指出了很多人对现今非洲认识上的误区，“他们更重视实用性、安全性，从功能布局到安全检查的细节上，都跟国内有较大的区别。不管哪个问题，我们团队都得琢磨，都得想，一定得让国际友人满意啊。”安哥拉和国内有7个小时的时差，海外团队巧妙地利用了这7个小时。“我们做方案的时候，国内在睡觉，等方案发过去之后我们睡了，国内开始忙碌。等一觉醒来，嘿！深化完成！”和国内这样高效又密切配合，安哥拉项目的技术上得到了强有力的保障，项目快速地推进。安哥拉民航局表示：“有了你们这样的团队，我们的项目才推进得这么迅速！”

正是由于这样高度的认可，安哥拉民航局甚至数次与公司商议延期范彦波回国的时间，“老范”这样评价了这奇特的延期：“这是我第一次在国外跨年，非洲的朋友还跟我一起录制了新年VCR给大家问好哟！”

看一个设计者是否专业，是否敬业，客户是最诚实的。在这一点上，范彦波显然得到了A+，不但完成了原定的卡宾达机场改扩建项目跟踪考察工作，还为公司额外争取到安哥拉奎托机场改扩建项目，为公司提升了海外影响力。



### 兢兢业业“钢铁侠”，创新铸就机场魂



伴随谈判桌前非洲友人的一句：“Nice working with AVIC AIC！”坐在对面的范彦波会心一笑，长舒一口气，这次施工图审查的成功预示着由他作为总设计师的莫桑比克赛赛机场项目取得圆满成功。赛赛机场项目是航空工业建设重组以来最为重大的海外项目之一，项目包含机场前期咨询、全专业工程设计及后期项目管理，不仅将公司全价值链服务能力输出海外，同时更进一步加固了中莫两国的友谊。而他，作为该项目负责人再一次获得了非洲业主的高度肯定。

为了整合优势资源，全面开拓民航、通航及海外市场，公司于2018年成立机场规划设计研究院。作为室主任



“老范”在安哥拉项目为数不多的留影

和总设计师的范彦波始终和室内员工共同冲锋在工作的第一线，对他来说，加班熬夜已成家常便饭，出差汇报更是说走就走。锁骨骨折的钢板两年前就应该取出，但他一直积极投入在工作中，因此，直到现在，他还未请假住院，成为名符其实的“钢铁侠”，每次机场过安检都免不了了一通解释。

在此期间，机场院陆续完成了多个国内外具有较大影响力的项目，莫桑比克赛赛机场就是其中之一。范彦波作为援莫桑比克赛赛机场项目项目总师，带领项目组两次千里奔赴考察现场。“莫桑比克人民真的非常热情，个个能歌善舞。我很喜欢这个国家。”范彦波提起莫桑比克，深有感受地说。

一路走来不容易。在前期可研选址进场难度大、地势低、林木茂密等不佳条件的前提下，团队白天冒着非洲的烈日反复在范围内对实地进行踏勘比较，晚上继续冒着非洲的酷热在中国同胞开的小餐馆里做方案。

同是项目组的党员同志咀嚼起这段苦却别有滋味：“非洲那个热！好多屋子窗户直接用木板钉起来，必须靠空调降温。当时我们项目组只能围坐在当地一个中国餐馆的小餐桌上集体办公，饭馆窗户没有玻璃，热浪滚滚。就在这种环境下，诞生了我们成本更经济、落地性更强的选址方案。”

项目组的“轴”不仅停留在为客户分析出技术上更优的选择，还更体现在自己跟自己的较劲。“为了航站楼的设计更贴近本地文化，组里赵保东前往莫桑比克的大学里与建筑系的老师及同学进行了深入的交流，有时我们还老在街上采风，记录这里建筑风格、文化符号。”

时间终将褒奖这种“轴”的选择。

航站楼的方案出来之后，莫桑比克民航局员工激动地表示：“我以后想去这里工作！”在2018年8月



项目团队和热情的莫桑比克当地人合影



没骗你，真的是四面透风的办公场所



莫桑比克项目讨论会

项目深化设计审查上，项目团队务实的工作表现也得到了莫桑比克交通部常务秘书 Pedro Augusto Inglês 先生的高度评价和认可。

### 写在最后，却不是结局

一个个项目似乎终于圆满，可以到此结束，但那并不是结局。

从业十二载，难忘的经历和宝贵的经验塑造了这样一位出众的优秀党员及民航专业人才，范彦波的职业生涯也正是公司民航业务板块的发展历程的缩影。从最初的工业设计院转型到民航业务初见成效，再到如今的民航产业国内、国际两个板块全面开花的良好局面，公司负芒披苇、披荆斩棘，而范彦波也伴随公司的壮大成长为一位项目总监，成为公司常年战斗在海外的坚强战斗堡垒。

“我们一直在改变，曾经只是做机场上下游相关产业，之后开始做机场，慢慢积攒起实力做了更大的机场，从国内到海外，未来我们的目标一定是更现代化的智慧机场！”说起将来的事业，范彦波的无所畏惧和他的乐观一样，一往无前。“不忘初心，继续前进，就是我内心最想说的话。”



范彦波在莫桑比克街头采风



# ZHANGXUETIAO: ARCHITECTURE—THE CHOICE OF MY LIFE

## 张雪涛：建筑 ——我的人生选择

文\万乔西



作者：万乔西 中航建投党建和思想政治工作部（企业文化部）高级工程师



“是的，从规划总院专职团委书记到建筑方案组，从建筑院副院长到项目总监，是我对建筑的挚爱和执着做出的选择。”张雪涛眼里含着坚定的笑意，“人要走在自己的节奏里。”

### 第一次选择

在90年代初，下海的风潮尚未到来，大部分的大学生对工作的预期是等着分配，不会也不必去考虑专业以外的事情。他会出现在某单位的一个舒服的角落，喝着下午茶，按照既定的人生轨迹与节奏工作、生活。

这显然不是张雪涛。22岁从哈尔滨工业大学工业与民用建筑专业毕业的他，但他完全没有这样“安稳”的计划。

最开始的几年，作为一名结构专业的毕业生，因其出色的协调能力，张雪涛被调入院党委担任专职团委书记。自幼爱画画的他，办公桌上习惯性地堆满了建筑专业的书籍，工作之余涂涂画画仍然是改不掉的心头好。

转折的触手不经意间悄无声息地拂过。一个阳光洒满办公室的下午，在谈事之余，主管院长瞥到了张雪涛办公坐上满满当当厚砖头一样的图册。“雪涛，你的画不错，还想改专业吗？”主管院长随口询问。张雪涛没有犹豫，迅速回答“想，我想做建筑”。

这一刻，他仿佛已经等待了很久很久。

这一年，他已经28岁。

这一次，他放弃的是中层干部的级别和待遇，如愿地加入了建筑方案组。

但，这不是一个轻松的选择。

同曾是方案组的老员工笑称：“当年的方案组那就是黄埔一期生”。方案组拥有当时市面上最好的计算机，所有的成员都是从各部门最拔尖的建筑师里挑选出来的，可谓人才济济。这样的局面下，结构生张雪涛没有退缩过。

“画方案？怎么可能，一开始我就是帮大家描图的，就是别人画草图，我来描。”张雪涛回忆起当年的时光，微笑着放慢了语速。“这样一描，就是两年呀。”

好在结构师的经验成为张雪涛成长的有效助力，读书时期结构学的扎实基础帮助他快速汲取建筑学的相关知识。很多建筑师熬不过的5年瓶颈期，在张雪涛这里是5年的高强度历练，他终于从一个建筑门外汉蜕变成一位合格的建筑师。

### 第二次选择

2007年，再次因为工作中的突出表现，建筑师张雪涛出任建筑发展部副部长，再次走上管理岗位。

此时日趋成熟的他，对建筑艺术的追求依然在心头萦绕不去，这份挚爱让他重新审视人生。

“某次组内的项目方案比选，8个方案两轮PK，每一轮的设计都是伯仲间的强强对话。最后中选的方案是一个从未有过的思路。”这次方案比选改变了张雪涛，“我逐渐意识到，我顿悟了，项目思维在那次比选之后彻底被改变了，我怀念做方案的感觉。”

他开始追逐一种新的状态，目的地是回到自己最向往的地方。果毅如他，辞去了当时建筑院副院长的职务，张雪涛组建了自己的工作室，出任项目总监。

回到技术岗位的他笑着说，“还是建筑师的位置最适合我”。



这一年，他42岁。

他的确践行了自己的信念，保持了自己的节奏，时隔多年再次成为一个自我驱动的建筑师。



### 120分的建筑师

“充满自信，骁勇善战”，这是和他一起工作的同事对他如今的评价。

“我喜欢尽全力做到120分。”他描述着自己的“120”观点，“就像自己家装修一个道理，60分的方案可不是得要求人家改到满意为止，但是作品一开始就超乎了自己的想象，双方的信任就会牢不可破，一定要把信任建立在最前端。所以，很多人说的甲方难缠，我不认同。”

几年间，张雪涛带领团队屡次为公司拿下重要项目，其中不乏令人瞩目的标志性

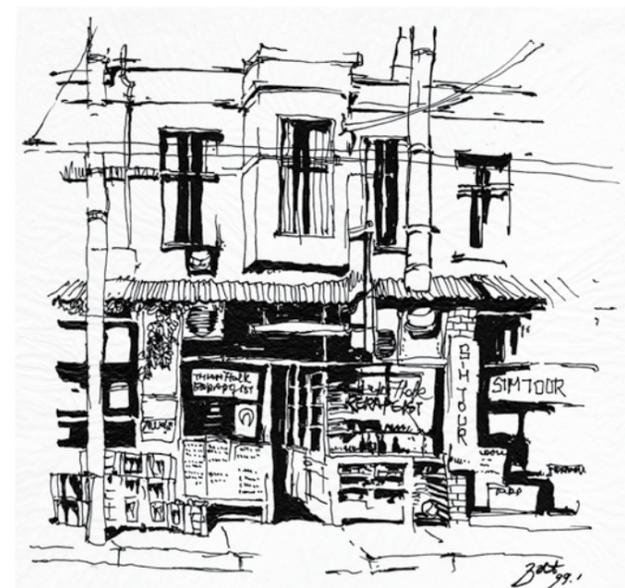
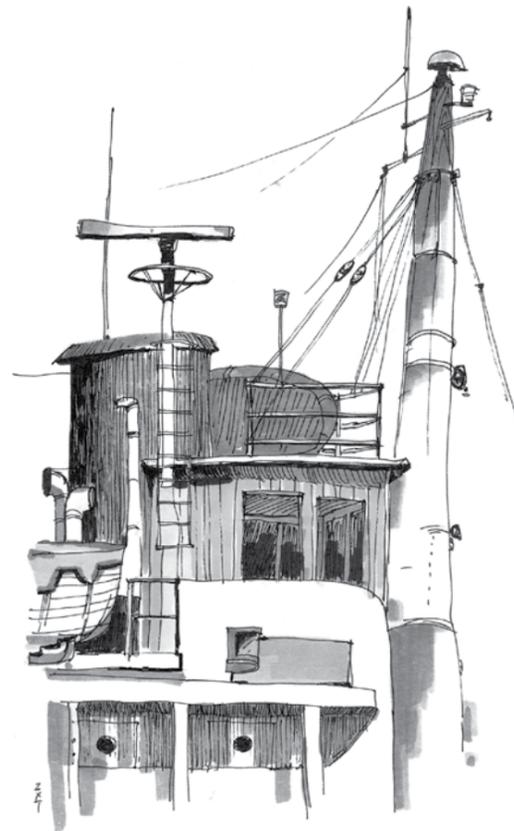
项目：吉林琿春国家大剧院及文化馆项目，这是公司首次在东三省承揽观演建筑；江苏南京未来网络创新商业综合体项目，建筑面积20万m<sup>2</sup>，是公司承揽的最大综合商业中心项目；成都淮州新城国际会展中心项目，得到了成都市领导的极高评价，对公司开拓西南地区民用建筑市场意义非凡。

如今，在作品里，放下了往昔的一切纷纷扰扰，张雪涛表达了自己真正想表达的东西。

“我的人生转折是一场蝴蝶效应。每一段经历都是扇动人生的力量，绝不是没有意义的，每一个岗位都锻炼了不同的技能，虽然曲折但是成就了现在的我。”张雪涛说。“只有走自己的节奏，才会越走越从容。”

### 张雪涛的字画作品

除了画画，张雪涛还喜欢书法。清代书法家吴昌硕的作品是他比较喜欢的，工作之余，他总会临摹几贴。吴昌硕的书法作品以篆书、行草为主，石鼓文临写造诣极深，其笔力苍劲有力，气势磅礴。



将之若溪戲作呈  
 諸友 襄陽漫仕  
 松竹留因夏溪山去為  
 秋久廣白雪詠更度采  
 菱謳縷會玉鑪堆案  
 圍金橘滿洲水宮無限  
 景載与謝公遊

▲ 临元代米芾《苕溪诗》  
 ▲ 隶书“不忘初心 方得始终”  
 ▼ 临清代吴昌硕“为善最乐”

不 忘 初 心  
 方 得 始 终

象 善 最 樂

殊 澹 君  
 早 即 步  
 易 泐 殿

▲ 临清代吴昌硕《石鼓文》  
 ▲ “青蓝工程”写给学员的寄语

勿忘初心  
 始终走在自己的节奏里  
 可以越走越从容

田車子兜鑿勒賤簡左駮播以于澀  
 止陝宮車其闢冬可步城不子庶震

临清代吴昌硕《石鼓文联》

# 征稿启事

《建筑沙龙》创刊于 2007 年 9 月,由中航规划建筑技术委员会主办,现面向中国航空规划设计研究总院有限公司总部、直属单位及各成员单位员工征稿。

## 来稿须知

《建筑沙龙》稿件由文字、照片和工程图 3 部分组成。

1. 所有来稿内容应严格遵守保密规定,不得泄露国家机密和商业秘密。
2. 所有来稿请提供电子文件,不要在 word 中插入图片,将图片另建文件夹单独提交。
3. 所有照片需提供 .jpg 文件格式,若投稿至“优秀方案”栏目,每张图片大小需 10~15M,其他栏目 3~8M,实景照片需提供图注和拍摄者姓名。
4. 所有工程图应转存为 .eps 文件格式(设好线宽),去掉轴线、标注及填色。线图需提供图名、图注、大样图需提供详细的图中文字。
5. 所有来稿需提供作者简介(含作者姓名、学历、职称)和一张可体现职业风采的个人生活照片。
6. 来稿时请在稿件中注明通讯方式,以便编辑部及时与您联系。
7. 编辑部有权根据版面需要及实际情况对文章进行修改和部分删减。

## 栏目介绍

### 【项目聚焦】

本栏目为公司优秀项目立体化宣传平台,来稿要求 2000 字左右,内容包括项目概况、设计理念、方案特点、工程管理等,需提供完整的工程档案,注明各专业负责人,并提供主要技术经济指标及团队简介,具体内容包括:建设单位、设计单位、建筑师、项目地点、建筑面积、设计时间、竣工时间、建筑摄影。来稿图片格式需符合本刊“来稿须知”。

### 【青年建筑师】

本栏目为公司青年建筑师展示风采的平台,青年建筑师可自愿报名,编辑部将根据刊物内容选定适当人选,针对建筑师的作品,与建筑师本人进行深度对话。来稿需提供个人简介(包括教育背景、工作经历)、设计理念和设计作品(3~5 个)。

### 【精英团队】

本栏目为公司优秀团队宣传平台,需提供团队人员文字介绍(500 字左右),团队项目介绍(要求包含技术经济指标),大于 2M 的团队合影照片、团队内个人生活照片(大于 2M)等资料。

### 【艺术生活】

本栏目面向全体员工征集摄影作品,旨在展示建筑师生活风采,为喜爱摄影的建筑师提供切磋摄影技术的平台。来稿需提供照片原片,并标明拍摄参数。

## 联系方式

联系人:范蕊

联系电话:010-62038235

联系邮箱:jianzhusalong@163.com



作者：张雪涛 总建筑师 项目总监