

# 建筑沙龙

ARCHITECTURE SALON



01/2020

总第49期

ARCHITECTURE

---

SALON

---





封面/33号科研办公楼

《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：010-62188235

建筑沙龙 (季刊) ARCHITECTURE SALON  
2020年3月 总第49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

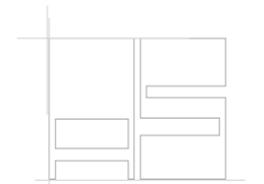
主 编：刘锐峰 电 话：010-62038235 62038276

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)



CONTENT 目录 Architecture Salon  
2020.01 NO.49

## Special Feature 特别策划

04 航空工业规划建筑专业2019年度优秀方案评选

## Projects 项目聚焦

- 30 汉舞彭天 鲲鹏展翅  
——记徐州观音国际机场新建航站楼工程/徐平利 张书勤
- 38 贝特瑞新能源材料(江苏)产业园项目规划及建筑方案设计/郢文波
- 42 空中站台  
——深圳厦深高铁总部建筑概念方案设计/刘涵冰 王玮
- 48 先导高新科技产业园项目规划设计/郢文波

## Culture 建筑文化

理论研究

- 52 “一区多园”模式的发展与建议/陈飞 董磊
- 55 基于百度热力图的首都机场临空区人群聚集时空特征研究/阮建 张琳琳
- 59 河北蔚县地区传统民居砖雕探讨/刘瑞 童敬
- 62 东西方宗教建筑差异性探讨/卢纯青 孙涛



# INDUSTRIAL ARCHITECTURE PROTECTION AND TRANSFORMATION DESIGN PROJECT ACADEMIC COMMUNICATION ACTIVITY

## 航空工业规划建筑专业 2019年度优秀方案评选

编辑/范蕊 摄影/许海钰

2019年11月，航空工业规划建筑专业2019年优秀方案评选活动圆满结束。此次评选活动共分“工业建筑”和“民用建筑”两个建筑类别进行，共有34个项目脱颖而出。其中，成都市天府新区直管区大林环保发电厂、中国计量科学研究院昌平院区专项实验室设计项目、中国商飞南昌完工交付中心项目、中国证监会期货业南方信息技术中心二期建设项目方案设计共4个项目获得工业建筑类一等奖；天马总部大厦项目、通辽乌兰牧骑艺术宫项目、中国工程物理研究院材料研究所活动中心项目、中国航空发动机集团沈阳某设计仿真大楼项目共4个项目获得民用建筑类一等奖。

### 专家评审

- 陈自明 中国中元国际工程有限公司 首席总建筑师
- 祁斌 清华大学建筑设计研究院有限公司 副总建筑师
- 薄宏涛 杭州中联筑境建筑设计有限公司（筑境设计）董事总建筑师
- 柴培根 中国建筑设计研究院 副总建筑师
- 傅绍辉 中国航空规划设计研究总院有限公司 首席专家/总建筑师



## 获奖项目 - 工业建筑

一等奖

工程名称：成都市天府新区直管区大林环保发电厂

设计部门：市政工程设计研究院

设计时间：2019年10月

成都天府新区直管区大林环保发电厂项目，建设规模为处理生活垃圾 2400 吨 / 日，同时配套污泥协同处置（干化掺烧）规模 300 吨 / 日（含水 80%）和餐厨垃圾处理规模 200 吨 / 日。处理工艺采用 4 台 600t/d 机械炉排炉，配置 2 台 25MW 汽轮发电机组；污泥协同焚烧采用蒸汽热干化工艺；餐厨垃圾处理采用厌氧消化工艺，本项目总建筑面积 63760.6m<sup>2</sup>。



工程名称：中国计量科学研究院昌平院区专项实验室设计项目

设计部门：动力工程设计研究院

设计时间：2019年2月

项目位于北京市昌平区中国计量科学研究院现有园区内，项目用地为科研用地。拟建中国计量科学研究院专项实验室，总建筑面积约 1.2 万 m<sup>2</sup>，其中建筑地上 1 层为设备间，地上 2 层为办公辅助用房，建筑面积约 7800m<sup>2</sup>；地下 1 层为专项实验室，建筑面积约 4200m<sup>2</sup>。

建筑功能以满足工艺使用需求为导向，将计量研究实验室置于地下，易于实现洁净环境、精密的空调环境，并且节能、节约，运行费用低，利于实现设备防微振需求。同时，实验室与公用设备用房竖向相邻，专业管线距离短。

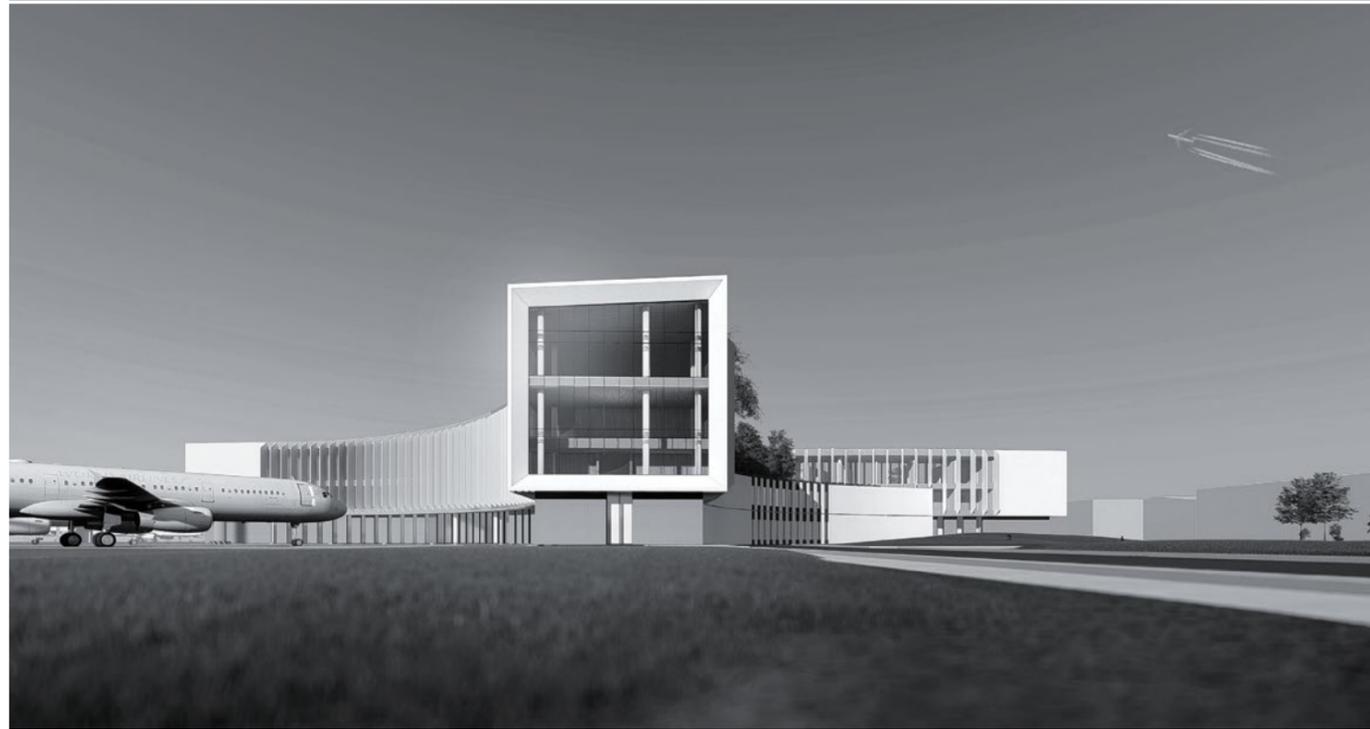
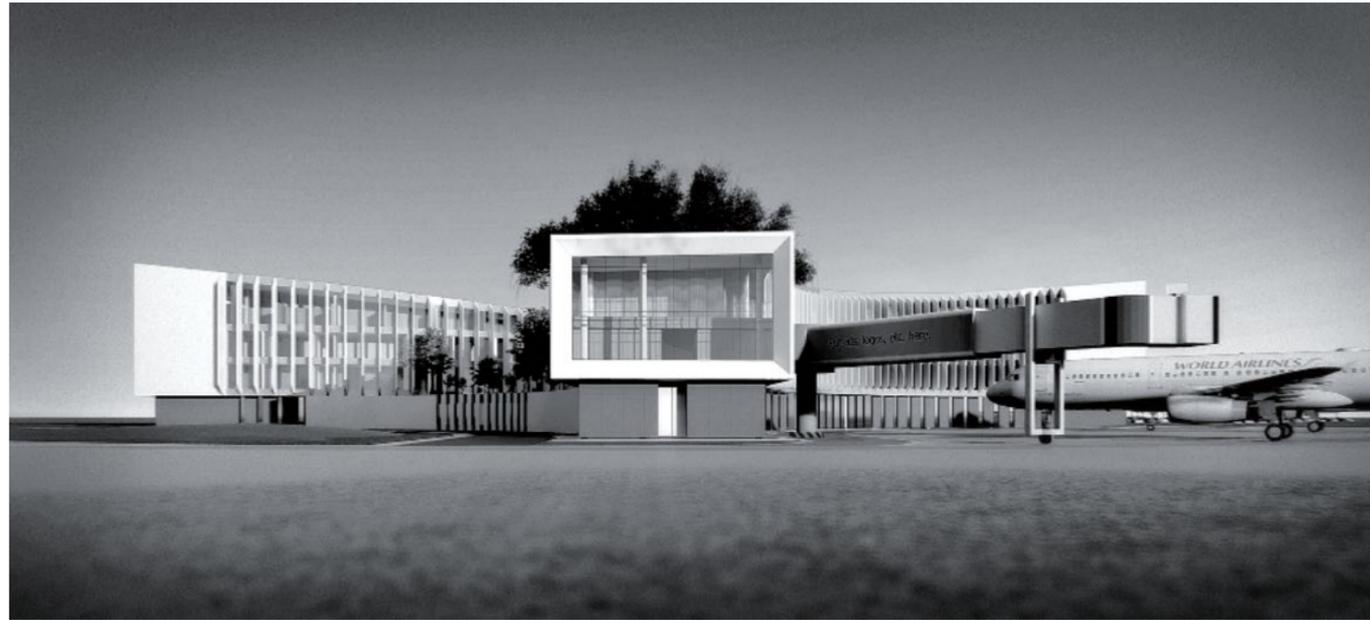


工程名称：中国商飞南昌完工交付中心

设计部门：医药工程设计研究院

设计时间：2019年3月

项目基地位于江苏南昌，主要设计功能为中国商飞 c919 的完工交付中心，主要设计内容为厂区整体规划，交付中心单体建筑设计。设计方案充分考虑场地关系，功能分区，地标性等因素，采用双月形构成方式，形成功能与形式的统一体。



工程名称：中国证券期货业南方信息技术中心二期建设项目方案设计

设计部门：电子工程设计研究院

设计时间：2019年1月

中国证券期货业南方信息技术中心二期建设项目位于东莞市凤岗镇，距离深圳证券交易所新总部约 30km，距离东莞市中心约 6km，总建筑面积 24.8 万 m<sup>2</sup>。

本方案设计理念有：

1. 将数据中心机房本身打造为高科技地标

代表“高科技”、“世界一流的行业信息技术中心”的应该是数据中心机房建筑本身，将数据中心机房打造为高科技地标，与库哈斯的深交所交易办公大楼相呼应。

2. 数据之环

将运维与研发功能打造为圆环，设置内街形成环形路径，将建筑本身作为联系整个园区的纽扣，通过内部公共空间可以到达园区各个区域。高层机房与圆环分别象征着数据存储的基本元素 1 和 0，最简单的数字却能组合成最复杂的数据，最单纯的形体蕴含最具表现力的形象。

3. 立体花园式办公

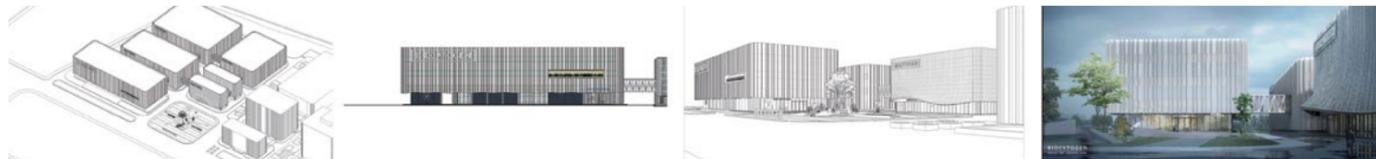
为了最大化的节约土地，提高土地利用，将机房做成高层建筑，占地面积做到极小，同时将运维研发功能抬升，让出地面，呼应场地的台地地形，使一个完整的花园能贯穿整个园区，加之屋顶绿化、建筑间绿地等的组合，形成一个立体花园式办公环境。



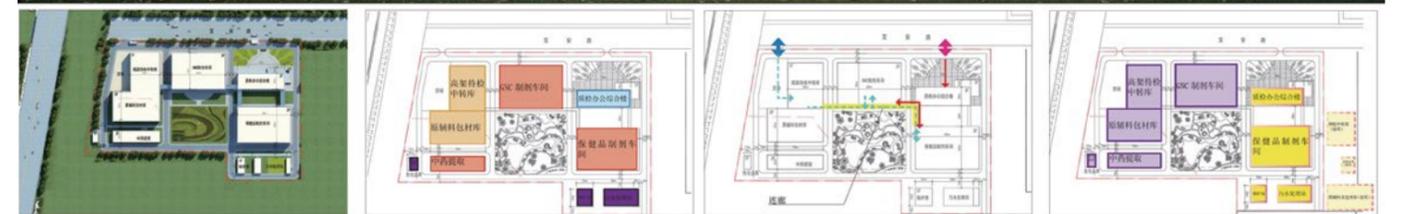
## 获奖项目 - 工业建筑

二等奖

项目名称: 百奥赛图海门单抗设计项目  
设计部门: 医药工程设计研究院  
设计时间: 2019年3月



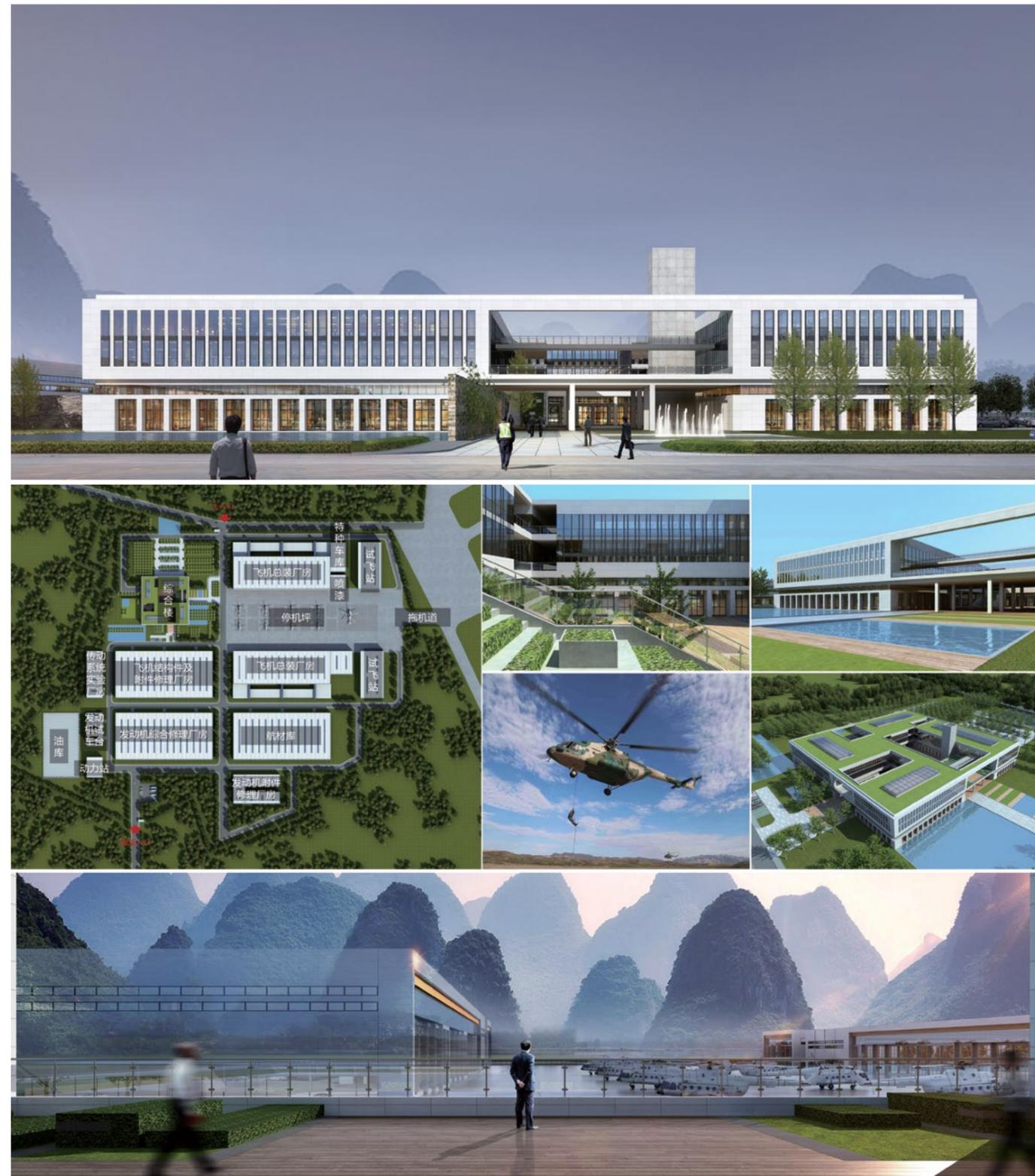
项目名称: 哈药集团制药六厂整体搬迁设计项目  
设计部门: 医药工程设计研究院  
设计时间: 2019年3月



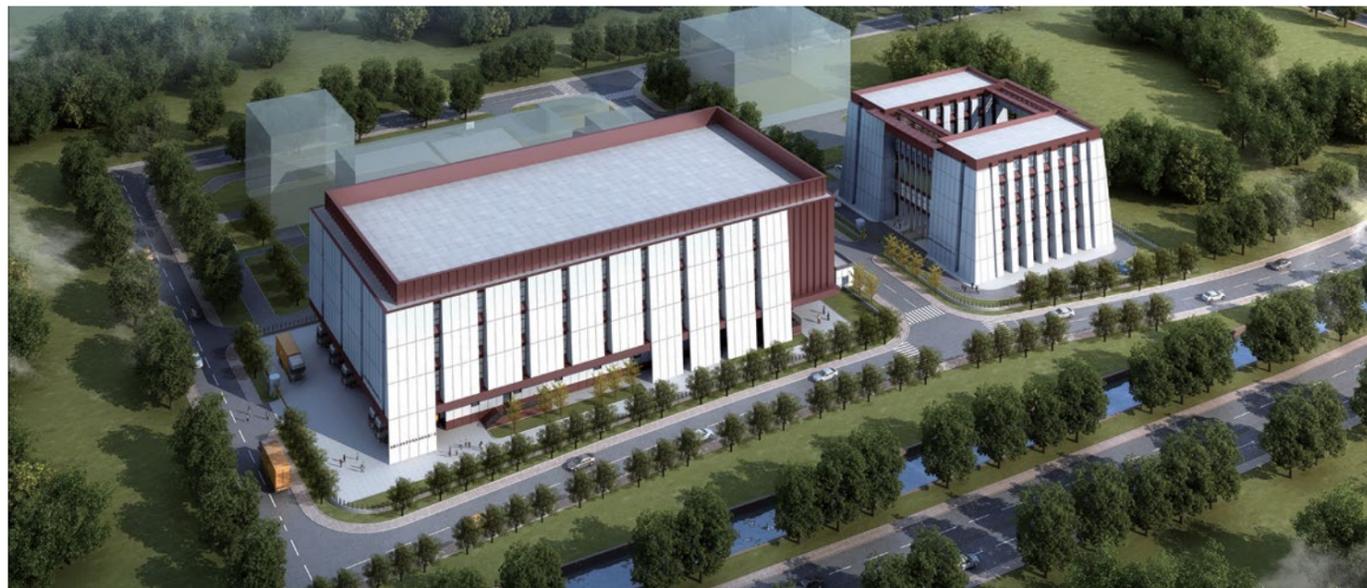
项目名称：深圳特发数据中心改造项目  
设计部门：电子工程设计研究院  
设计时间：2019年5月



项目名称：某厂新园区建设项目概念设计  
设计部门：动力工程设计研究院  
设计时间：2019年9月



项目名称: 西藏天厨拉萨贡嘎机场新配餐厂房  
设计部门: 民航工程设计研究院  
设计时间: 2019年6月



### 获奖项目 - 工业建筑

三等奖

项目名称: 某办公科研楼(101号楼扩建)建筑方案设计  
设计部门: 电子工程设计研究院  
设计时间: 2019年10月



项目名称: 某所研发楼建筑方案设计  
设计部门: 电子工程设计研究院  
设计时间: 2019年9月



项目名称: 后海能源岛项目  
设计部门: 市政工程设计研究院  
设计时间: 2019年2月



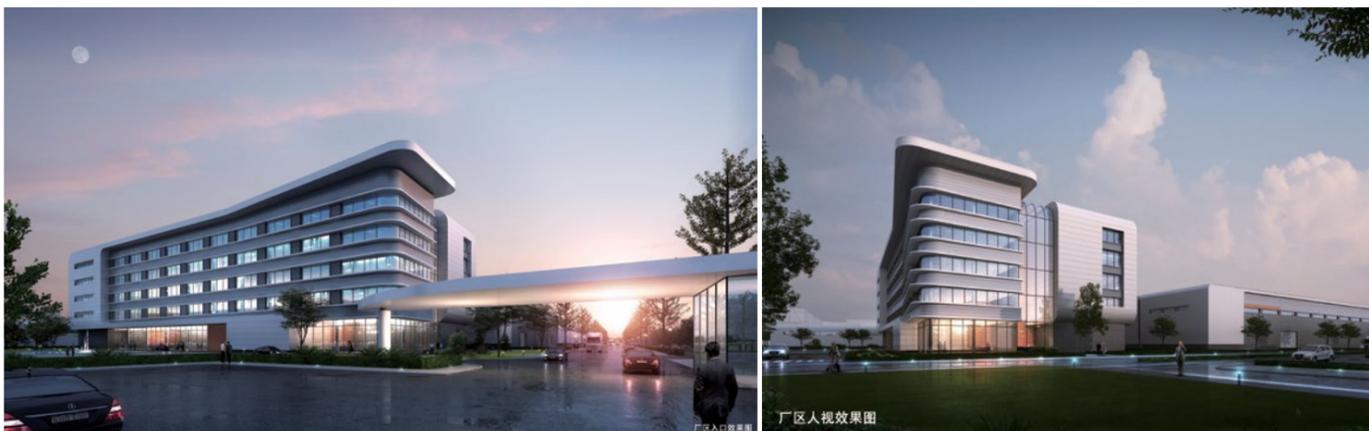
项目名称：湖北吉利太力飞车有限公司武汉汉南园区  
设计部门：飞机工程设计研究院  
设计时间：2019年4月



项目名称：龙口大数据产业园大数据A地块概念方案设计  
设计部门：电子工程设计研究院  
设计时间：2019年6月



项目名称：南昌某型号材料厂区建设项目  
设计部门：飞机工程设计研究院  
设计时间：2019年8月



项目名称：增城二期垃圾焚烧发电厂  
设计部门：市政工程设计研究院  
设计时间：2019年6月



项目名称：郑州南部垃圾焚烧发电厂  
设计部门：市政工程设计研究院  
设计时间：2019年4月



项目名称：中国商飞江西生产试飞中心  
设计部门：飞机工程设计研究院  
设计时间：2019年10月



## 获奖项目 - 民用建筑

一等奖

工程名称：天马总部大厦

设计部门：民航工程设计研究院

设计时间：2019年1月

天马总部大厦项目用地位于深圳北站商务区，东侧为高铁进站轨道，南侧与深圳北站前广场隔留仙大道相邻，向西可远眺红木山水库生态片区，总用地面积 10030m<sup>2</sup>，项目总建筑面积为 73409m<sup>2</sup>，其中计容积率建筑面积 48286m<sup>2</sup>，地下建筑面积 25123m<sup>2</sup>，主要功能包括研发用房、宿舍、商业、地下车库等。

高度 97.9m 的研发用房塔楼位于用地东部，紧邻高铁站形成极具企业标志性的空间体量。用地西部为 68.8m 高的配套宿舍，其中大部分房间朝向红木山水库生态片区，充分利用基地所具有的生态景观优势。研发用房楼与配套宿舍楼分开设置，互不干扰，错落布置的建筑体量保证了各功能区拥有良好的自然采光和通风。5.4m 标高设置连接研发用房和配套宿舍楼的公共活动平台，通过连桥与北侧地块二层步行街系统及南侧深圳北站前广场接驳，形成了连接北侧科研办公区及南侧城市公共空间的重要步行系统。公共活动平台周围设置配套商业，最大化利用空间的商业价值。由桁架构成的“空中平台”在 70.9m 标高连接宿舍楼与科研办公楼。空中平台结合公共活动广场形成了一个室外半围合空间，成为这个重要的城市空间节点中一个尺度宜人的“城市客厅”。空中平台屋顶形成一处集景观资源与企业文化相融合的天空绿化广场。



工程名称：通辽乌兰牧骑艺术宫项目

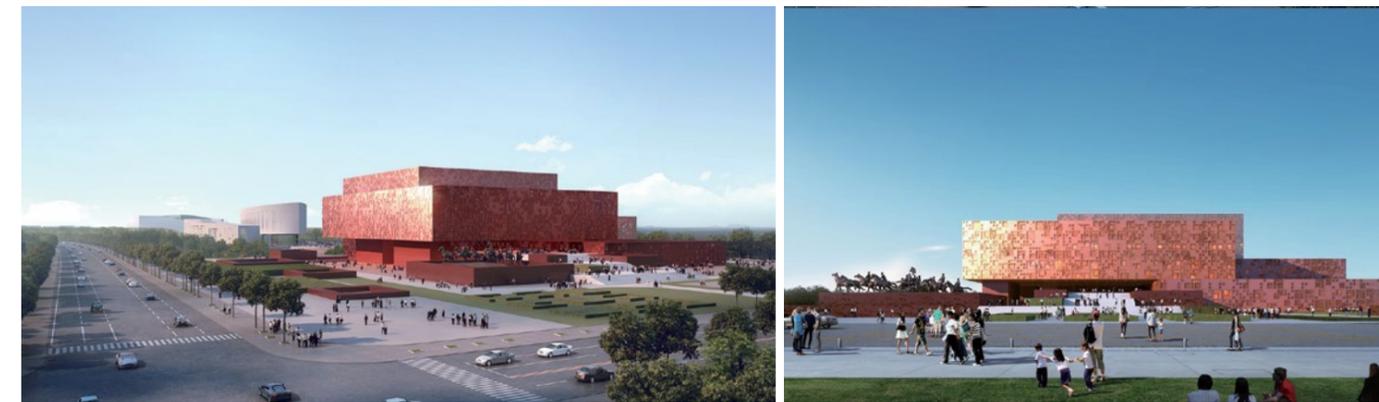
设计部门：建筑设计研究院

设计时间：2019年7月

通辽乌兰牧骑艺术宫项目选址位于通辽市科尔沁区新城区文化观演区，总用地面积约 4.1 万 m<sup>2</sup>，总建筑面积约 2.8 万 m<sup>2</sup>，其中地上面积约 2.65 万 m<sup>2</sup>，地下面积约 1500m<sup>2</sup>。建筑地下局部 1 层，地上 3 层。建筑高度 36m(建筑最高点高度 38m)。

设计以“吉祥结”为理念，以 4 个正方形体量组合形成似“吉祥结”的建筑形态意向。每个方形体量分别对应各自的功能空间尺度。景观小品也延续方形母题，使得建筑与环境自然过渡，协调整体。建筑形体同时形成似砚台开启的动势，寓意空间为艺术的容器。建筑外立面金属幕墙造型独特，采用吉祥结的基本形态进行变化，以 6 种 1m 见方的方形板块组合成富于变化又整体统一的立面形式。红色的建筑色调取意“乌兰牧骑”一词中的红色。

通辽乌兰牧骑艺术宫主要建设内容包括 1 个大剧院、1 个多功能剧场、驻场乌兰牧骑、乌兰牧骑文化展厅、商业空间和室外剧场等。大剧院为中型准甲等剧场，大剧院观众厅共设有 1196 座。大剧院以演出话剧、戏剧、歌舞剧以及综合文艺演出为主，大剧院舞台台口 18m(宽)×12m(高)，设有主舞台和左右侧台及主舞台后部，同时配置相应的主舞台升降台，左右侧台车台、吊杆移动吊点等布景更换设备，台仓深度 20m。观众厅前区设置升降乐池。乐池台仓深度 43m，可适应多种表演艺术形式的需要；多功能剧场最多可布置 396 个活动座椅，主要满足小型演出、时装表演等使用要求；驻场乌兰牧骑建筑面积约为 7800m<sup>2</sup>，主要包含录音棚、排练用房、道具间、服装间、管理办公、会议接待等功能。乌兰牧骑文化展厅建筑面积约为 2000m<sup>2</sup>，主要功能为乌兰牧骑文化展厅及交流中心。



工程名称：中国工程物理研究院活动中心方案设计

设计部门：电子工程设计研究院

设计时间：2019年1月

活动中心项目地处四川省绵阳市，本项目总建筑面积为 5784m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积为 2609m<sup>2</sup>，地下建筑面积为 1975m<sup>2</sup>，建设内容包括活动中心、室外泳池及室外总体设计 3 个部分，其中活动中心包括室内游泳中心、3D 影院及配套用房，地下设备用房。该设计的理念为“立体公园”。

设计采用化整为零的方法，以分散布局的方式解决功能、交流、景观等各方面问题。同时，这组建筑不仅承载了任务书中所要求的有限功能，还涵盖了散步、休憩、聚会、嬉戏等附加功能，改变以往建筑与环境割裂的情况，整体融合的场所体验让所区人员能够强烈的归属感和认同感。该设计削弱了建筑的体量感，不再使建筑高耸于场地之上，将建筑的屋面连成一体，呈现为一个低矮的、铺满绿地的大活动场所，使整组建筑有一种平易近人的姿态。

同时，屋面又与底层空间相互渗透，人们从地面可以草坡走上屋面，也可以从屋面通过大台阶走到泳池，进入影院。屋顶上与下是一体的，交通是相互联系的，活动也是不间断的。



工程名称：中国航空发动机集团沈阳某设计仿真大楼

设计部门：动力工程设计研究院

设计时间：2019年9月

本项目设计理念为“奋进之路、勇攀高峰”。方案充分考虑建筑在城市街角的造型关系，将两层的裙房基座与塔楼的体量有机组合，采用开放、共享、立体的设计策略，融入多层次、立体化的景观空间。

设计盘旋而上的室外公共坡道串联着每一个功能单元，又连接着室内的休憩区域。这条室外坡道象征中国航空发动机事业是一条奋进之路、光明之路，不断螺旋上升的造型体现了航发集团勇攀高峰的企业精神。

户外步行廊道，引导行人、访客和企业创业人员漫游其中，从而有效促进不同用户群体和访客之间的互动交流。拾阶而上的台阶提供给使用者一个连续开放的景观平台，从而充分利用场地周边的景观。



## 获奖项目 - 民用建筑

二等奖

项目名称：哈尔滨太平国际机场航站区概念规划及T3航站楼建筑方案

设计部门：民航工程设计研究院

设计时间：2018年12月



项目名称：海口美兰国际机场新塔台工程项目

设计部门：民航工程设计研究院

设计时间：2019年11月



项目名称：援毛里塔尼亚国家公共卫生研究院扩建和升级改造项目

设计部门：建筑设计研究院

设计时间：2019年9月



初晨庭院人视图



沿街建筑人视图



入口建筑人视图

项目名称：珠海机场综合服务中心及航站楼方案设计

设计部门：民航工程设计研究院

设计时间：2019年2月



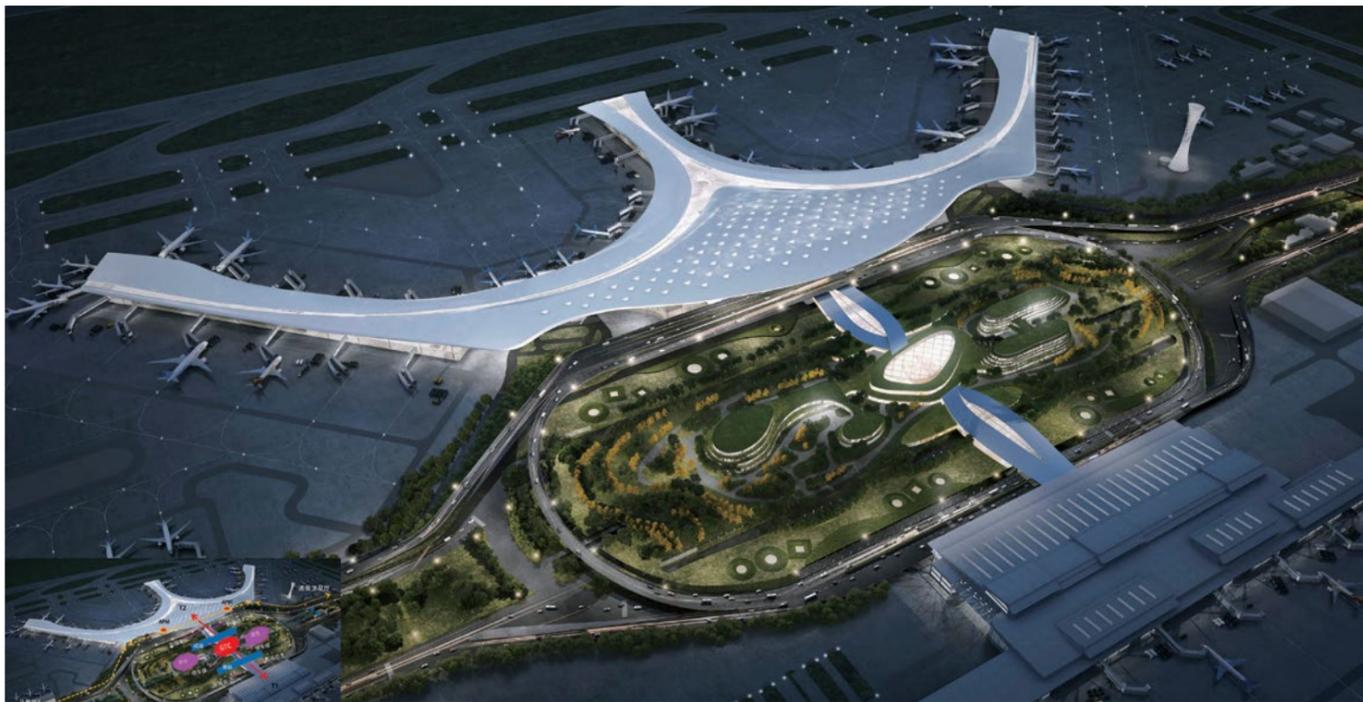
## 获奖项目 - 民用建筑

三等奖

项目名称: 福州长乐国际机场T2航站楼建筑方案及航站区规划方案

设计部门: 民航工程设计研究院

设计时间: 2019年3月



项目名称: 沪苏湖3座客站建筑概念设计方案

设计部门: 建筑设计研究院

设计时间: 2019年6月



项目名称: 机载公司扬州共性中心项目

设计部门: 电子工程设计研究院

设计时间: 2019年7月



项目名称: 兰州奥体中心项目

设计部门: 建筑设计研究院

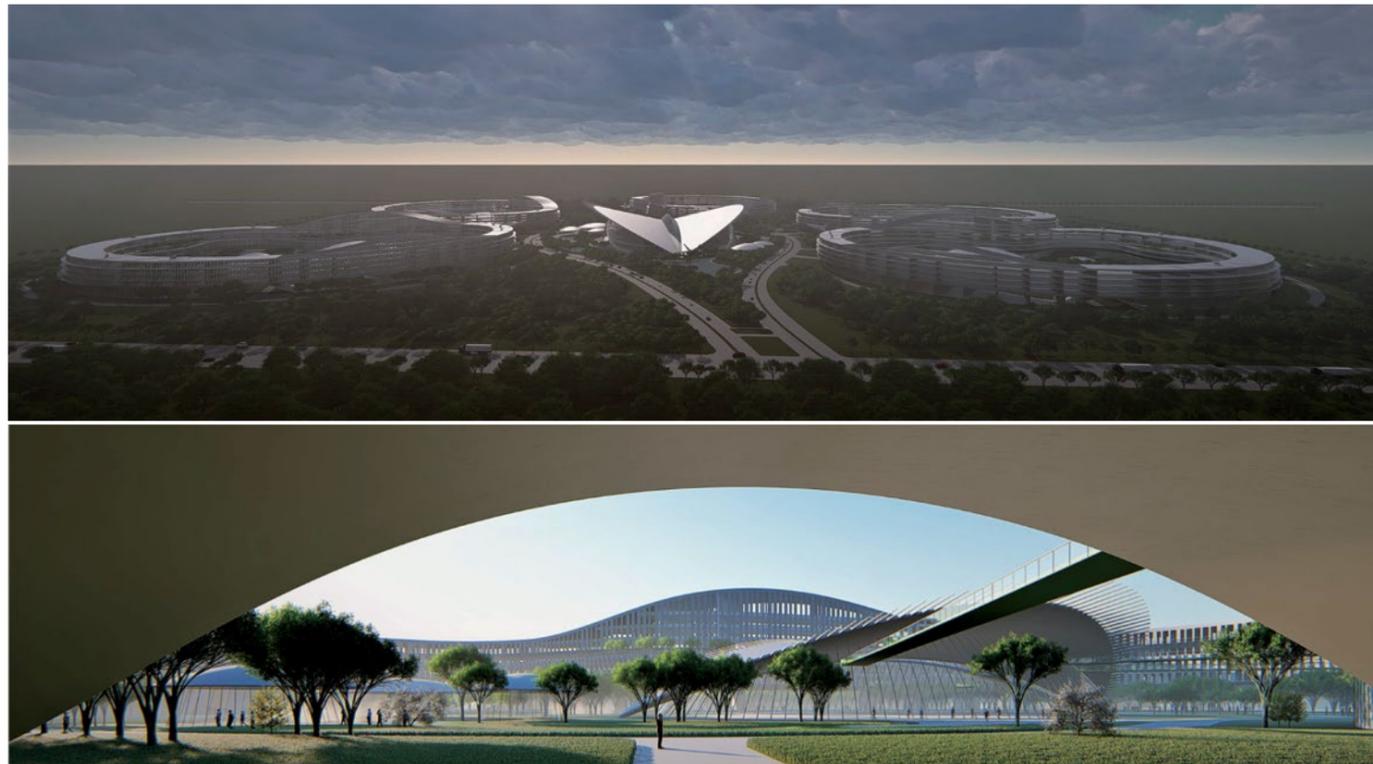
设计时间: 2019年4月



项目名称：南京机电研发楼设计方案  
设计部门：电子工程设计研究院  
设计时间：2019年8月



项目名称：厦门航空创客小镇及院士村规划设计  
设计部门：民航工程设计研究院  
设计时间：2019年5月



项目名称：中国—东盟信息港大数据中心项目  
设计部门：建筑设计研究院  
设计时间：2019年10月



项目名称：中国航发西安航空动力控制有限公司技术中心  
设计部门：动力工程设计研究院  
设计时间：2019年8月



# DANCING OF HAN DYNASTY, THE KUN

——ROC SHOW ITS WINGS -PROJECT OF  
XUZHOU GUANYIN INTERNATIONAL AIRPORT  
NEW TERMINAL

## 汉舞彭天 鲲鹏展翅

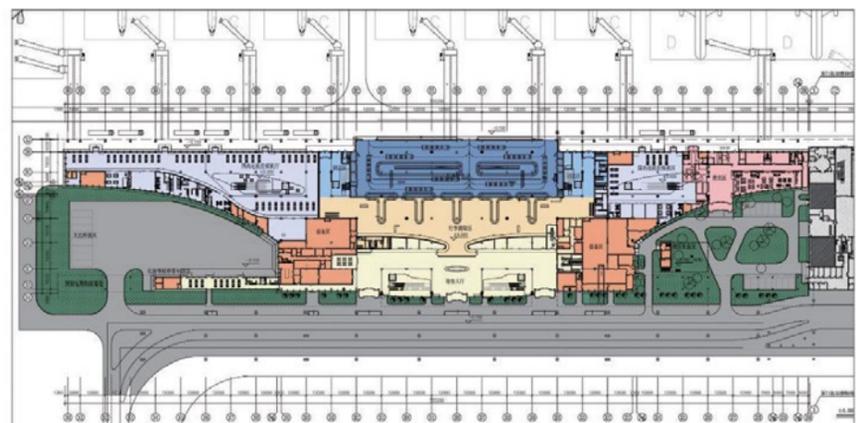
——记徐州观音国际机场新建航站楼工程

文/徐平利 张书勤

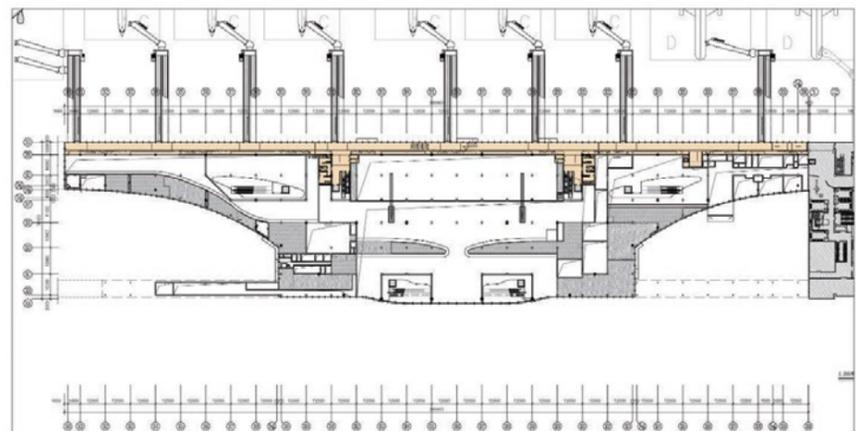




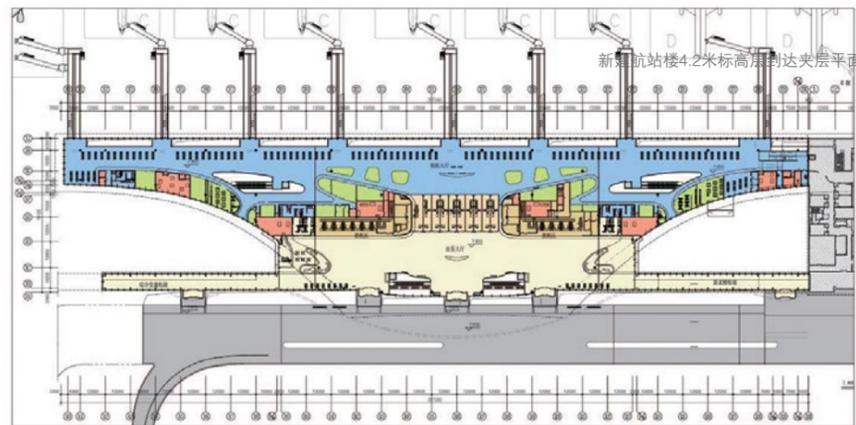
机场鸟瞰图



新建航站楼一层到达层平面图



新建航站楼4.2m标高层到达夹层平面图



新建航站楼二层出发层平面图

## 1 项目概况

徐州观音机场位于徐州市东南方向的睢宁县双沟镇,距市区42km。徐州观音机场是苏、鲁、豫、皖四省接壤地区规模最大的机场,近期定位为国内中型机场,一类口岸机场,飞行区技术等级指标为4D。徐州观音机场二期改扩建工程设计的近期目标年按照满足2025年徐州机场年旅客吞吐量300万人次,年飞机起降架次5.2万架次,高峰小时旅客吞吐量1350人次,项目投资约6亿元。

新建T2航站楼工程建筑面积为3.55万m<sup>2</sup>,位于T1航站楼西侧,与T1航站楼贴建,南侧设站前广场,布置高架桥、停车场和绿化景观等。新建T2航站楼设计为国内航站楼,T1航站楼改造为国际航站楼。

新建T2航站楼为两层半式旅客分流流程,一层为旅客到达层,二层为旅客出发层,中间夹层为到港旅客通道。T2航站楼东侧与T1航站楼交接处,设计为贵宾区,与T1现有贵宾区衔接,贵宾旅客方便联系新老航站楼。T2航站楼西侧一层设计为巴士旅客候车区,方便到达旅客换乘公共交通前往城区。T2航站楼二层陆侧两端设有旅客连廊,方便旅客航站楼之间的互相转换。

## 2 创新要点

方案构思以四型机场“平安机场、绿色机场、智慧机场、人文机场”为设计核心,综合地域、人文、功能、技术、艺术等有机元素,与传统的经济、适用、美观的设计理论一脉相承,追求新老和谐共生,共创全新、高效、智慧、人性化、绿色一体化航站楼。

### 2.1 汉袖起舞、大鹏展翅的造型延续

设计团队深入考究徐州当地历史文化和民俗特色,提取舞动汉风的文化概念,通过汉袖飘带串联徐州古今变化发展,建筑方案上采用先进设计手段和现代建筑材料,传统与现代元素的融合形成了这座独具特色的航站楼。

新楼采用从左到右三段式构成,平面和立面均寓意汉宫娥眉双臂柔美舒展,翩翩如惊鸿起舞之飞袂,袅娜焉似长袖迤迳之拂云。新楼空侧弧线依水波之态自然漫入老楼,一眼望去,老楼似新楼“汉袖”挥洒之延续,余韵未绝。新建T2航站楼的创作意图在于:以舞姿之婉转,柔化徐州自古兵争马踏之沧桑,以舒展之姿态和开放的胸怀,迎接未来的发展和挑战;以恢弘的气势和现代的手法,展开国际化的视角和思考。



新建航站楼造型创意



新建航站楼造型创意

“汉袖迤迳鲲鹏志,飞袂拂云彭天开”。新建航站楼造型顺应老航站楼“大鹏之翼”,借势而生,如自然生长般流畅,提取老楼“大鹏展翅”的设计理念,新老建筑连绵一体,暗喻徐州未来跨越式发展的“鲲鹏之志”。

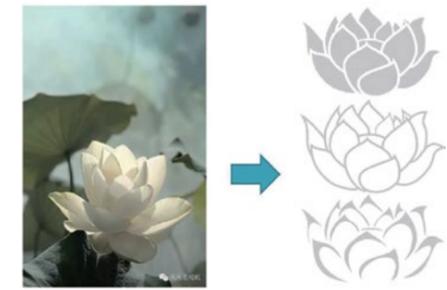
### 2.2 多元流动的室内空间



新建航站楼鸟瞰效果

航站楼室内空间设计延续建筑形体的蜿蜒流动,创造了灵动丰富的空间效果,使旅客置身其中感受到飞行交通建筑动人心魄的魅力。

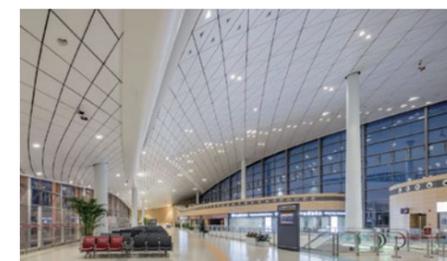
出发大厅大吊顶天花以仿植物图案,抽象地表现出观音机场的莲花主题,以三角形面板划分吊顶,通过大小不同的冲孔组成莲花盾形



莲花造型抽象



新建航站楼出发大厅效果



商业中庭室内效果

叶片图案,令室内空间效果更为丰富灵动。莲花主题吊顶以出发大厅为中心,顺延流动的屋面造型引向候机大厅两翼,整个室内空间浑然一体,透过灯带光线带给旅客梦幻的空间感受,强烈的方向指引。

候机厅两翼的商业绿庭与动感的屋面天窗交相呼应,营造出非凡的空间体验,结合预留远期集中商业绿庭,形成集约、高效的平面布局,增加商业面积,改善商业候机环境,形成商业、绿化、候机结合的有机综合体。

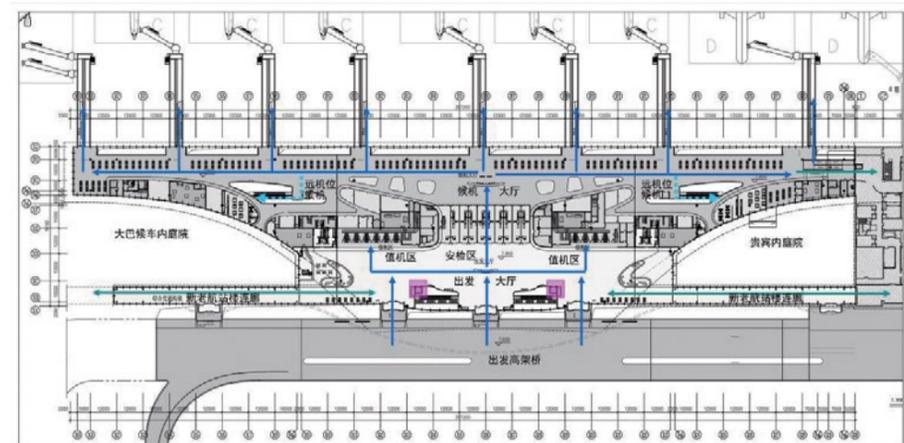
### 2.3 高效顺畅的陆侧交通

站前陆侧交通设计简洁顺畅,统筹规划T1、T2航站楼站前交通流畅。迎送车流分别通过到达车道边和出发高架桥,单向大循环。贵宾、大巴、工作人员分别设有单独的停车场和进出流线,与普通旅客、出租车流线互不干扰。

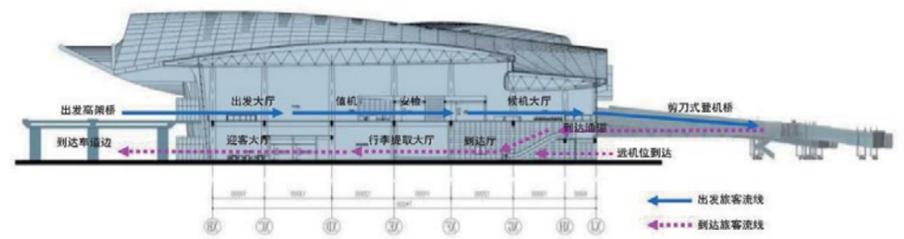
### 2.4 分流便捷的旅客流程

根据旅客动线及屋面造型,衍生出流动的一体化平面流线布局。

以两侧值机、中间安检、迎送大厅为中心,以绿化商业中庭为两翼,左侧为近远机位候机厅,长途综合接泊站点,右侧结合老航站楼贵



出发旅客流线



剖面旅客流线



剖面旅客流线

宾区，设置为贵宾候机区及近机位候机区，形成集约、高效的平面布局，为出发旅客提供简捷通达的步行流线，同时，兼顾贵宾旅客、远机位旅客、无障碍旅客、送客亲友的特殊流线，减少绕行、回头路等情况。

到达旅客自夹层到港通道，通过竖向电梯连接一层行李提取厅，形成集中高效一体化布局，到达旅客与出发旅客实现完全分流，互不干扰。

### 2.5 人性化服务与特色商业

航站楼旅客服务设计采用民航服务标准等级4级，出发层和到达层内合理布置有标识系统、综合服务台、急救站、卫生间、服务间、无障碍设施等人性化服务设施，为旅客出行提供便利服务。

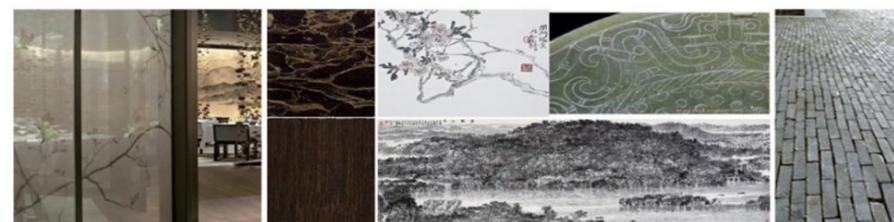
在新老航站楼的交接处，通过绿化庭院进行分隔，作为贵宾区的主入口庭院。在新航站楼的到达层设计贵宾休息室，并对T1航站楼进行局部改造设计，上下层贵宾休息室共享绿化商业庭院。

以“楚韵汉风、南秀北雄”为底蕴，通过对传统中式元素、形式、意象的抽取，运用现代工艺装饰手段，营造大气庄重、高贵雅致的候机环境，并以两汉艺术装饰作点缀，展现彭城深厚的历史文化氛围。

贵宾区选材以大气稳重、经典耐用的天然材料为原料，局部装点精致的石材拼花及实木雕花，突显庄重典雅的空间气氛。

优化平面布局，合理安排流线，使有限空间满足多种功能需求，让旅客享受现代化、人性化的高端体验。

在做商业设施策划时，在充分、合理利用建筑空间的基础上，实现商业价值的最大化，将商业空间融入建筑环境，同时要体现业态差异，突显品牌形象；结合人流动线特点，设置集中商业区，利用集聚效应，促进旅客消费；



贵宾室内设计

## 3 设计施工难点

### 3.1 BIM全专业三维协同

基于云平台，采用三维协同的方式，进行建筑、结构、机电管线的设计、深化、以及管线综合。通过BIM技术实现大型复杂航站楼项目全周期设计优化，并实现对项目风险、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。

### 3.2 大跨度双曲面屋面结构

双曲面屋面造型复杂，屋盖建模难度大。建筑平面不规则，屋盖支撑柱高低错落，位置受建筑功能限制，设计指标控制困难。屋盖侧窗等位置结构水平力传递途径受限，存在薄弱环节。结构计算模型构件（尤其外缘构件、交界处构件）定位与真实情况需尽量保持一致。

### 3.3 消防性能化设计

航站楼规模较大、功能复杂，且有相当的大尺度空间，为确保机场工艺流程和建筑空间的通透性，像国内其他航站楼设计一样，突破常规的消防规范。航站楼工程设计时，专用的航站楼设计防火规范尚未实施，故航站楼消防设计采用消防性能化论证，消防主管部门组织专家评审的方式评定。

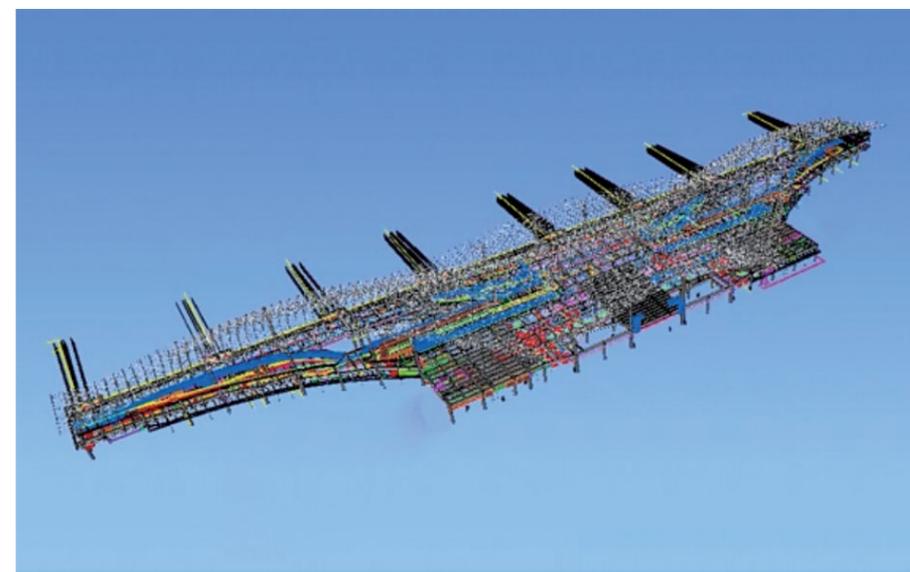
设计按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)执行，并参照《民用机场航站楼设计防火规范》(报批稿)。针对个别防火分区面积和疏散距离不满足建规要求的情况，消防性能化报告及消防评审专家对航站楼提出设计加强措施要求，内容包括：

还应设置简洁明确的商业标识和机场服务指引，以兼顾旅客便利性。

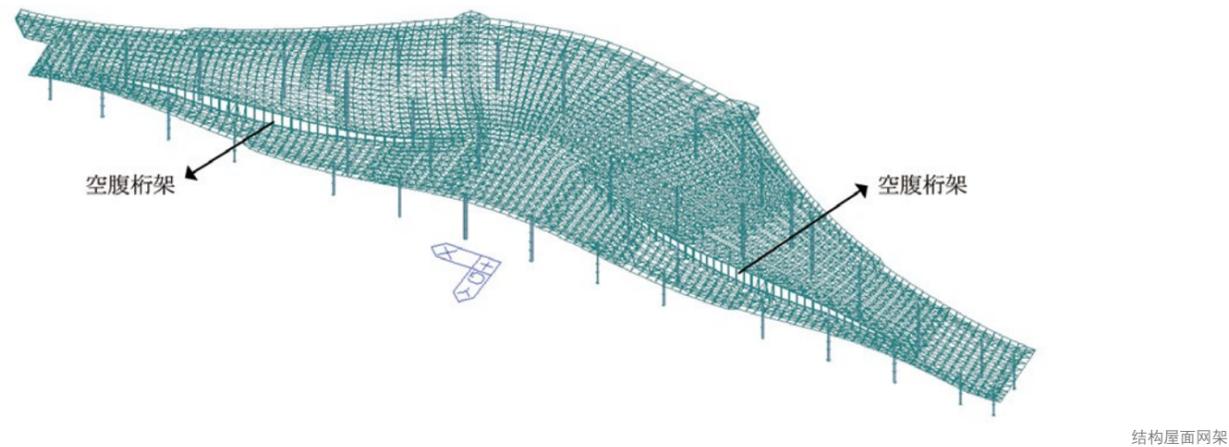
以两个绿化商业中庭为两翼，左侧为近、远机位候机厅、长途综交接泊站点，右侧结合T1航站楼贵宾区、近机位候机区、预留远期集中商业绿庭，形成集约、高效的平面布局，并充分考虑非航收入的获取，在增加商业面积的同时，改善商业候机环境，形成商业、绿化、候机结合的有机综合体。

### 2.6 打造绿色智慧型航站楼

采用全生命周期的绿色设计概念，航站楼绿色设计等级为二星。综合运用大数据、云技术、物联网、移动互联网、人工智能等新技术，提升机场运行、旅客服务、资源管理等水平。积极开发并不断完善票务、值机、安检、行李托运等自助服务体系，增强非接触式、非侵入式安防技术能力，在增强机场运行效率的同时，提升用户体验。



全专业BIM模型



结构屋面网架

(1) 航站楼耐火等级按一级设计。

(2) 采用“燃料岛”的设计理念：开敞商业、休闲区按“燃料岛”设计，每个“岛”的建筑面积不大于20m<sup>2</sup>，“岛”与“岛”之间的间距不小于6m。集中布置的“燃料岛”群不超过300m<sup>2</sup>。出于钢结构保护的需要，“燃料岛”应设置在尽量远离结构柱的地方，当设置在结构柱附近时，“燃料岛”的面积不超过9m<sup>2</sup>。

(3) 采用“防火舱”的设计理念：公共区内的商业、餐饮和休闲等有顶房间按“防火舱”设计，每个“防火舱”面积限制在200m<sup>2</sup>以内，对于大于200m<sup>2</sup>的商业区域应该加设防火卷帘进行划分，使每个“防火舱”的面积不超过200m<sup>2</sup>；“防火舱”与贴邻用房的分隔墙体的耐

火极限不小于2h，隔墙分隔到楼板底，楼板耐火极限不低于1.5h；设置自动喷淋灭火系统。

(4) 航站楼部分防火疏散距离过长，登机桥作为安全疏散出口，有部分区域最远距离至安全出口的距离超过37.5m的安全疏散距离，但不超过60m（《民用机场航站楼设计防火规范》的规定）。

### 3.4 异形金属屋面及檐口构造

本工程采用铝镁锰直立锁边金属屋面系统，屋面排水采用不锈钢天沟虹吸排水系统，金属屋面总面积约为2.85万m<sup>2</sup>。

针对航站楼金属屋面造型复杂，大面积双曲面，起伏落差较大，不同曲面转折交接复杂，为确保屋面的防水可靠性、抗风揭安全性，设

计院与施工深化单位，经过反复论证，提出安全可靠的屋面构造节点设计。

### 3.5 玻璃幕墙及入口大雨篷设计

整个建筑外幕墙采用现代装饰材料，通过完美的建筑造型、色彩搭配及光影结合，表现出本建筑的美观、大方的建筑风格，强烈表述了机场特有的交通现代化建筑韵味。

玻璃幕墙采用竖明横隐幕墙的作法，分格为3~4m宽×1.2m高，玻璃10 LOW-E + 12A + 10的低辐射双银中空玻璃（外片均质钢化），幕墙室外线条400mm×200mm及顶部弧形部分采用3mm厚的铝单板线条。

航站楼入口大雨篷采用张拉膜结构。4根钢梁从航站楼内悬挑出来，搭接在弧线造型曲梁



航站楼入口立面

上，配合拉杆，形成悬挑约30m的入口雨篷主体结构。张拉膜采用两种膜材料，既可为旅客遮风挡雨，又具有一定的采光半透明效果。

## 4 后期配合经验

首先，在航站楼工程设计中，由于空间流程的复杂性和对公共建筑的高品质要求，各个专业的设计内容与建筑设计和配合息息相关。在实际的工程建设中，往往发现问题最多的都是出在各专业之间的配合上。这需要在设计阶段，各专业做好对图会签工作，BIM模型起到查漏补缺作用；在施工中出现冲突时，各专业要有整体意识，以确保航站楼最终使用效果为主旨。

其次，在航站楼工程中，需要对深化设计单位的图纸和设计内容进行系统性的严格审核和要求。金属屋面、玻璃幕墙、室内精装修、标识系统、民航弱电、工艺设备等均需要深化设计，对深化设计的审核既是对主体设计的优

化细化，同时也应对深化内容的把控，避免因个别深化设计单位的水平问题、对相关规范认识的不足或对建筑理解偏差，而导致深化图纸改变原设计意图或不符合规范要求，甚至与建筑设计主体不符等情况的发生。

最后，在航站楼建设过程的重要节点，需要主设计师亲赴现场，以便及时发现设计问题及时予以修改调整，以保证航站楼最终最佳效果的呈现。

## 5 结语

徐州观音国际机场二期扩建项目新建航站楼工程是江苏省重点工程，也是徐州市政府的重点形象工程。新建航站楼形象大气舒展，新建航站楼顺应老航站楼“大鹏之翼”，借势而生，如自然生长般流畅，新老航站楼连绵一体，展现了徐州“汉舞彭天”的壮丽气魄，建成后成为徐州市新的门户标志，为南来北往的旅客点亮明灯，为奔波的行者翘袖为舞，提供港湾。■

### 项目主创团队

项目总监及总建筑师：徐平利

工程主持人：李佳音

建筑专业负责人：张书勤

BIM负责人：田苑

建筑专业设计：宁剑 张楠 赵洪涛 张晴 刘天航

结构专业设计：张俊杰 周青 邢际咏

电气专业设计：王锋 王媛

给排水专业设计：施曼 杨开冕

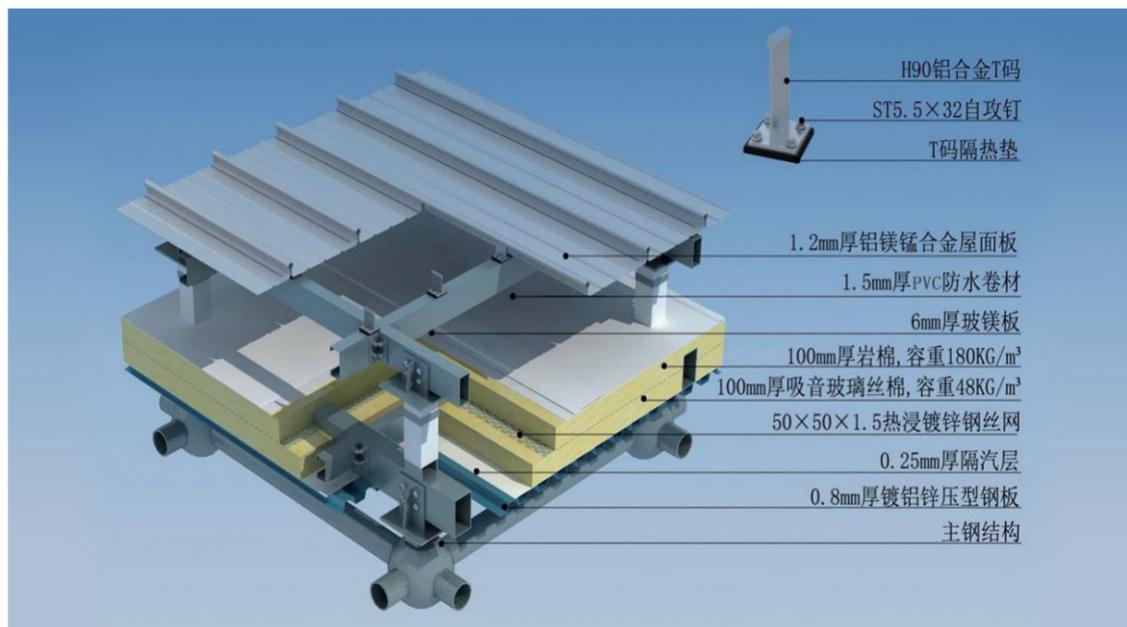
暖通专业设计：刘晓雨 刘雪源

弱电及智能化设计：魏旗 黄海

总图专业设计：连烨

工艺专业设计：高学忠

技经专业设计：李锐娟



金属屋面构造

# PROJECT PLANNING AND ARCHITECTURAL SCHEME DESIGN OF BEITEREI NEW ENERGY MATERIALS (JIANGSU) INDUSTRIAL PARK

## 贝特瑞新能源材料（江苏）产业园项目规划及建筑方案设计

文/郭文波

### 1 项目概况

#### 1.1 项目背景

深圳市贝特瑞新能源材料股份有限公司从2000年成立至今，已发展为全球最大的锂离子电池正、负极材料供应商，并建立了全球业内最大的新能源技术研究院。为提升战略布局，适应未来快速成长，满足企业发展的需求，贝特瑞新能源材料股份有限公司于金坛区华罗庚科技产业园设立贝特瑞新能源材料（江苏）有限公司，建设贝特瑞新能源材料（江苏）产业园。

#### 1.2 区域位置

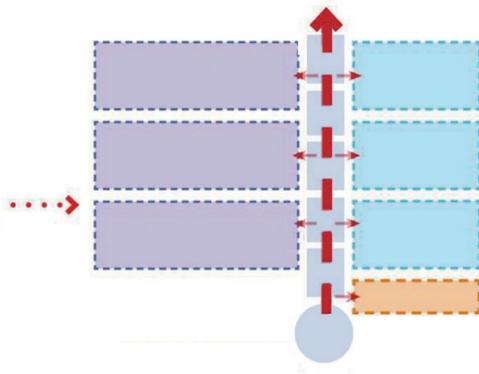
项目基地位于江苏省常州市金坛经济开发区南侧华罗庚科技园（以下简称华科园）。金坛经济开发区为江苏省级经济开发区，位置优越，交通便捷，为长三角最具吸引力的经济开发区之一。华科园不仅拥有得天独厚的地理区位优势和良好的生态环境，还拥有广阔的发展空间，主要吸引高端、高效、节能、新能源、环保产业入驻。随着绿色电源项目向华科园集聚，华科园将形成较为完整的锂离子电池产业链，并打造成为国内一流的“绿色电谷”。

新能源材料（江苏）产业园选址场地较为方正，北侧为华业路，东侧为园区主干道水北路，南侧为城市主干道江东大道，西侧为复兴

路，地势平坦，区域位置优越，市政条件完善，具备良好的建设条件。

#### 1.3 规划设计原则

- (1) 以满足建设目标和工艺需求为前提，合理控制建设规模；
- (2) 可持续发展——产业园区的规划具有前瞻性和灵活性，以适应企业快速发展；
- (3) 兼容多样性——运用模块化设计，体现工业生产的兼容性，满足产品多样化需求，打造国内国际领先的产业园区；
- (4) 充分考虑柔性化，便于工艺变化和生调整；
- (5) 体现“以人为本”的设计理念，创造舒适、宜人园区环境。



单元式生长

### 2 规划设计

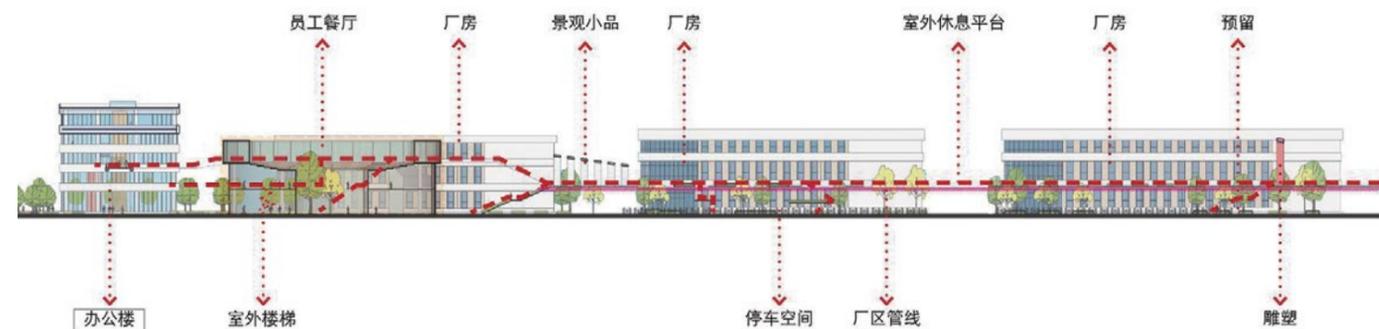
#### 2.1 单元式生长理念——由“一心”牵“一带”

由“一带”领“一面”设计引入单元式生长的理念，以用地南端圆形平面的总控展示用房为源头，所有建筑似从中间的主轴生长出来，正负极材料生产厂房与主轴相连，按照各自的模数进行重复和生长。主轴似树的枝干向各个建筑输生产需要的动力能源。

规划兼顾考虑到园区北侧地块未来可能作为产业园二期用地，在未来北侧地块的规划中，主轴可以继续向北延伸，将生长的理念融入两次分期规划中，使得分期规划更好的和谐统一。

#### 2.2 功能分区设计

园区内建筑分为正极材料生产厂房区、负极材料生产厂房区、动力及辅助配套用房区、科研办公用房区四大功能区。中心轴线上布置空分站、空压站、总控用房、餐厅等能源动力及配套用房；主轴西侧布置正极材料生产厂房区；主轴东侧布置负极材料生产厂房区；园区东南侧为科研办公用房，结合园区主入口形成水平展开的景观面，便于形成园区对外的形象展示。动力用房接近负荷中心，缩短管线传输距离。此外，分级分区的功能布局在降低输送能耗损失的同时，又便于园区建设的分期实施和企业内部的生产组织，以及适应未来产品更新迭代变化的需求。



立体能源主轴示意图



总平面图

在总体规划上，整个厂区设计呈中轴对称，体现了生产组织的秩序井然，格局严谨，使园区形象与生产功能紧密结合、内外统一。规划结构清晰有效，建筑朝向合理，道路简洁顺畅。

#### 2.3 立体能源主轴设计

规划从点、线、面出发，整合了诸多辅助功能在内的立体能源主轴，很好地呼应了“聚焦、引领”园区的思想，形成了多层次的功能系统。

一条贯穿南北的主轴通过连廊串联起各生产厂房。一层以动力用房和辅助用房为主，二层以人行平台为主的立体能源动力中心主轴，涵盖了停车场、动力管廊、景观休闲步道、总控用房、餐厅等多种功能，形成空间立体、高

度集约的网络架构，并将基地格局划分成中轴对称式，使正极材料生产厂房与负极材料生产厂房严格分割，互不干扰。

#### 2.3.1 人车分流

地面层道路以车辆通行为主。厂区的东西两侧设置物流出入口，物流流线沿厂区外环道设置。内部员工车辆从主入口进入，在主轴架空平台下部空间设置小型汽车停车场，利于厂房区员工就近停车。主轴线通过二层架空平台的设置，结合景观建立起最便捷的步行路径，便于人员和各个建筑之间的联系，同时把人车流线形成物理分离，避免干扰。

#### 2.3.2 空中管廊

压缩空气管、水管、电缆等主要的管线通



人行步道



主轴景观

路设置在架空平台下的顶部空间，将能源从动力用房输送至各个厂房，形成空中的管线走廊，便于检修和维护，降低成本和造价。

### 2.3.3 立体景观

形成园区的核心景观主轴，与建筑环境统筹规划，营造别有特色的产业园区环境。主轴上地面层各建筑之间设置露天景观广场，形成不同主题的景观节点。通过一层建筑出入口和连接二层平台的室外楼梯均可到达。景观节点以绿化为主，辅以休闲座椅、景观小品等设施，成为人们愿意驻足的环境空间。主轴二层的步行平台作为联系各个建筑的通道，同样注重细节设计，让人们在通行过程中，可以感受到人与自然、建筑与自然的和谐交融。立体景观系统创造人性化的办公生产环境，提升了整个园区环境景观品质。

### 2.3.4 参观通道

从科研办公楼的接待和展示区域出来，沿主轴的景观步道，可以直达各个厂房辅楼的二层入口，进入厂房内的参观走廊区，从高处俯瞰厂房内的生产情况。同时，结合参观流线上的企业文化展示，如室外展廊、文化墙的设置，彰显高科技企业的文化底蕴和内涵，为企业创造更高的价值。

## 3 建筑造型设计

园区内的建筑设计遵循“适用、安全、经济、美观”的原则，在满足科研生产实际需求的同时，体现高科技园区的性格特征，力求塑造完整而特色鲜明的建筑形态。

厂房类建筑的立面采用深灰色、天蓝色成

品夹芯板外墙，穿插透明玻璃条形窗，打造丰富又明快的建筑风格。多个厂房的阵列式组合使整个园区表达出简洁大气的现代化工业建筑形象，细节处又通过材料质感、色彩创造出亲切宜人的韵律感。

## 4 结语

本项目作为华科园内大型的产业园区，在实现新能源产业聚集发展方面起到重要作用。规划设计在充分考虑生产科研等使用需求的同时，力求打造出功能分区明确，景观环境宜人，交通系统流畅，建筑造型明快的高科技新能源产业基地。目前，项目一期已经实施建设，新型产业园区形象正在生成，规划设计理念正逐步实现。



整体效果图

# SKY PLATFORM

## —ARCHITECTURAL CONCEPT DESIGN OF XIAMEN-SHENZHEN HIGH-SPEED RAILWAY HEADQUARTERS IN SHENZHEN

### 空中站台

#### —深圳厦深高铁总部建筑概念方案设计

文/刘涵冰 王玮

为贯彻落实国家关于加快铁路建设的决策部署，合力推进广东铁路规划建设，地方全力支持铁路土地综合开发。项目整体定位为深圳市龙华区商务核心辐射全国路上交通枢纽的地标性总部企业，功能定位为集甲级写字楼、商业广场调度中心、研发中心于一体大型总部综合体项目。

### 1 项目概况

深圳厦深高铁总部选址于深圳北站旁，位于深圳市龙华区留仙大道与民塘路交汇处西北侧，涉及12-13、12-14两宗地。用地东临民塘路，南至留仙大道，西靠地铁高架，北邻在建道路，向西远眺红木山水库生态片区，向北近赏城市公共绿地，是城市交通枢纽、城市商务区、城市生态区交界的重要空间节点。

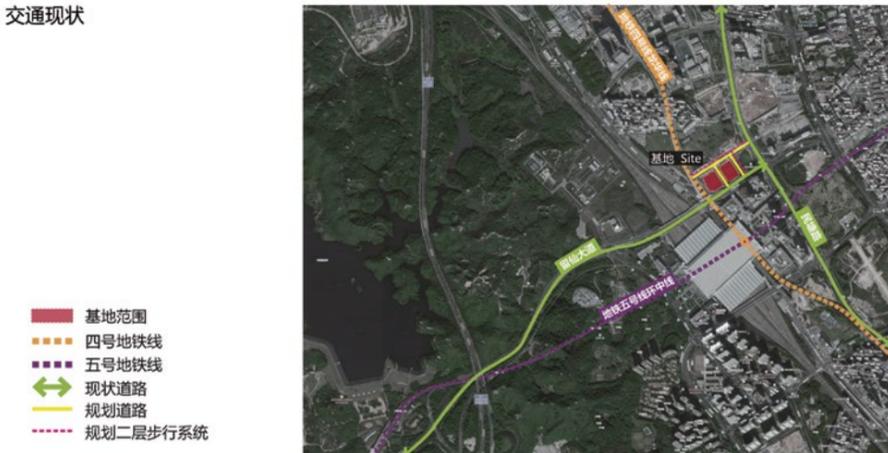
项目整体定位为深圳市龙华区商务核心，辐射全国陆上交通枢纽的地标性总部企业，打造集商业活动、文化交流、商务办公、研发等于一体的大型总部综合体。总用地面积2万m<sup>2</sup>，其中12-13地块用地性质为商业用地，用地面积约1万m<sup>2</sup>，容积率最大为8；12-14地块用地性质为商业用地，用地面积9770m<sup>2</sup>，容积率最大为10。

作者：刘涵冰 建筑设计研究院 助理工程师



基地区位

### 交通现状



交通现状

- 基地范围
- 四号地铁线
- 五号地铁线
- 现状道路
- 规划道路
- 规划二层步行系统

### 周边环境

基地是城市交通枢纽、城市商务区、城市生态区交界的重要空间节点。



- 基地范围
- 深圳北站
- 深圳北站东广场
- 高铁进站轨道
- 汇德大厦
- 城市公共绿地
- 红木山水库生态区

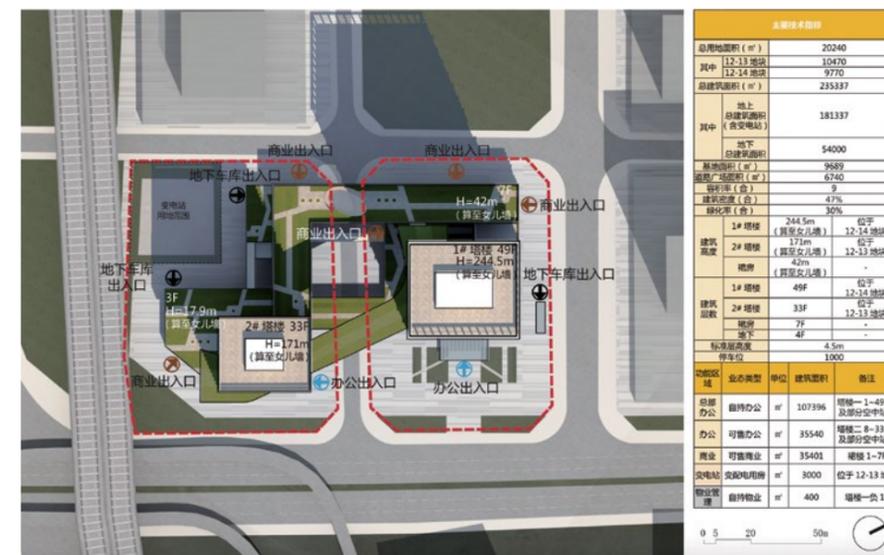
交通现状

两塔楼在底部以商业裙楼贯通，在上空以“空中站台”相连接，彼此交织，交错上升，形成极具标志性的空间体量。

“空中站台”以“行驶中的高铁列车”为设计灵感，流动体量串联着两座城市发展的塔楼，蕴含高铁承载着城市间交流与发展之意，西面“通向”红木山水库生态片区，北面“通向”城市公共绿地。



设计理念



主要技术指标	
总用地面积 (m <sup>2</sup> )	20240
其中 12-13 地块	10470
12-14 地块	9770
总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	239337
地上 (含变电站)	181337
地下	54000
总建筑面积	9589
规划广场面积 (m <sup>2</sup> )	6740
容积率 (首)	9
绿化率 (首)	47%
绿化率 (首)	30%
建筑高度	244.5m (1#塔楼)
171m (2#塔楼)	12-14地块
42m (裙楼)	12-13地块
建筑层数	1#塔楼 49F
2#塔楼 33F	12-14地块
裙楼 7F	12-13地块
地下室层数	4F
机动车停车位	4500
自行车位	1000
功能区域	
总部办公	107395
可租赁办公	35540
商业	35401
变电站	3000
管理用房	400
备注	裙楼1-49F, 裙楼2-33F, 及部分空中连廊
	位于12-13地块
	裙楼1-7F
	位于12-13地块
	裙楼一类1F

总平面图

### 2 总体规划与设计理念

规划方案由两座超高层办公塔楼及商业裙楼组成。12-13地块用地面积约1万m<sup>2</sup>，于地块南侧规划一座171m高的塔楼，可俯瞰高铁进站轨道；12-14地块用地面积9770m<sup>2</sup>，紧邻深圳北站东广场，于地块北侧规划一座244.5m高的塔楼。两座塔楼总体布局上相互交错，在底部则以商业裙楼相连通，并通过巧妙的架空与空中连廊的连接，形成开敞或半开敞的城市公共空间。

在120m的高空，两座塔楼由桁架构成的“空中站台”连接，构成城市重要的空间节点和视觉焦点，并形成极具标志性的空间体量。“空中站台”以“行驶中的高铁列车”为设计灵感，通过流动体量的串联象征着两座发展中城市的塔楼，蕴含高铁承载着城市间交流与发展之意。“列车”“穿出”塔楼，向西“通向”红木山水库生态片区，向北“通向”城市公共绿地，极尽生态景观优势。穿梭的“站台”增添了建筑的活泼与趣味性，并与两座塔楼一起共同构成区域建筑的标志。

12-14地块东南侧由两塔楼围合成开放的城市空间广场并作为办公礼仪广场，为城市提供公共活动场所。结合两地块间的规划道路，通过空中连廊形式在塔楼间形成一个适应地区气候且可穿越的“街区”，作为入口广场的延续，为市民提供极具活力的公共空间。

底部商业裙楼设置层层空中退台，结合深圳北站商务区二层步行系统，设置连桥、坡道、扶梯等，形成立体式“开放街市”，使得空间商业价值最大化。裙楼屋顶为连续绿化平台，为公众提供景观绿化休闲空间。

### 3 总平面设计

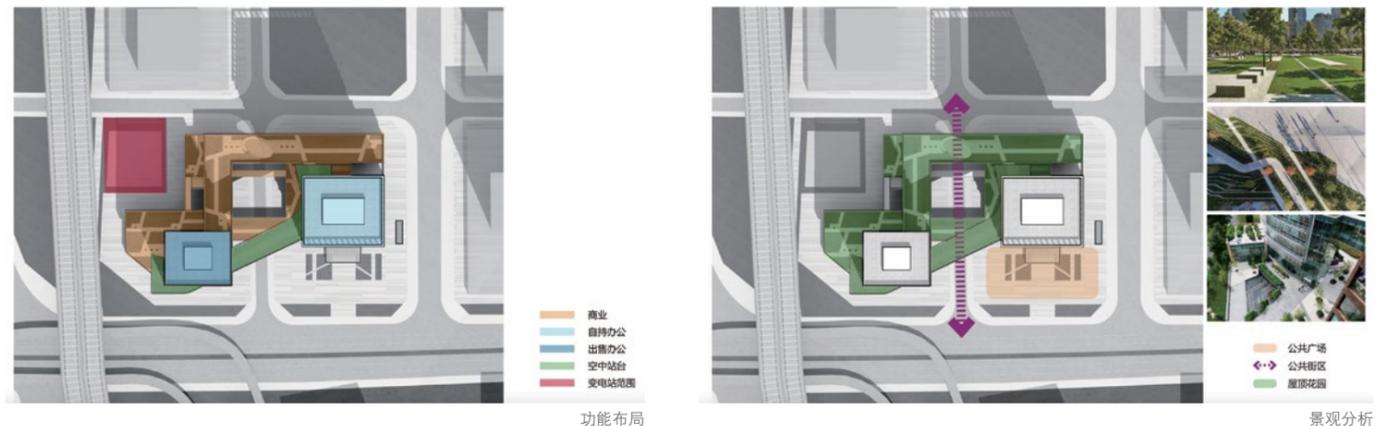
#### (1) 用地出入口设计

12-13地块分别于用地西南侧、西北侧设置地下车库出入口。用地东侧为办公主入口，北侧为商业主入口，西北侧设置后勤出入口。12-14地块于用地东侧设置地下车库出入口，南侧结合广场设置办公主入口，北侧设置商业主入口。各部分功能流线清晰、高效、有序。

#### (2) 交通流线

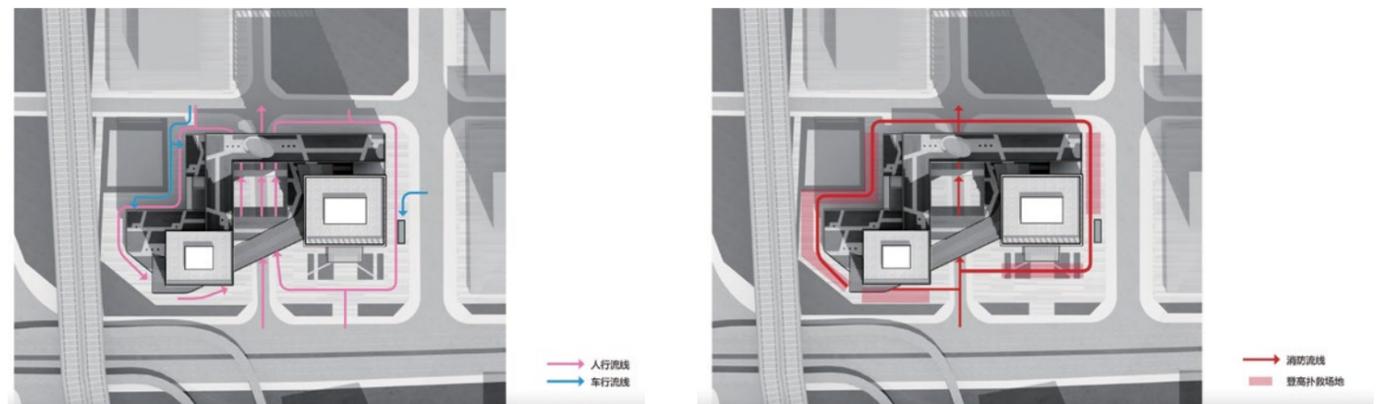
##### a. 机动车流

两地块机动车出入口遵循城市控规要求，并就近设置地下车库出入口，保证用地内部日



功能布局

景观分析



流线分析

消防分析

常使用时人车分流。地块内沿用地周边结合硬质铺装设置机动车道兼做消防车道，并在建筑周边形成环路。货车利用西北侧地下车库的双车道出口进入地下室，通过垂直电梯解决建筑货运问题。车道宽度、转弯半径均满足消防车通行的要求。

b. 人行流线

基地北侧、西侧为主要商业人流出入口；基地东南侧为主要办公人流出入口。办公入口广场与商业入口广场分开设置，互不干扰，并结合建筑外围硬质广场设人行步道，人流避免与机动车流线交叉。

## 4 建筑设计

### 4.1 建筑概况

建筑物耐久年限：50年  
 建筑分类：一类高层、超高层建筑  
 建筑耐火等级：耐火等级一级，地下车库防火分类为Ⅰ类  
 抗震设防烈度：7度  
 防水等级：屋面防水为Ⅰ级，地下室防水为一级  
 建筑高度及层数：12-13地块地上建筑高

度171m；地上33层（不含屋顶设备层），地下4层。12-14地块地上建筑高度244.5m；地上49层（不含屋顶设备层），地下4层。

### 4.2 功能布局

建筑裙楼商业业态布局清晰明确，既彼此联系、使用便利，又相互独立、互不干扰。其中，12-13地块171m塔楼办公主入口由建筑东侧广场进入，建筑群体地上主要功能为入口大堂、商业、会所、办公、会议等，建筑首层层高6m。塔楼标准层分为低区、中区两个区，层高4.5m，共设置3个避难层。其中1-7层为办公大堂及出售商业，8-25层为出售办公，空间布局灵活；26-28层为通高大厅，呼应“空中站台”。

12-14地块244.5m塔楼办公主入口由建筑南侧广场进入，建筑群体地上主要功能为入口大堂、商业、办公、会议等，建筑首层层高6m。塔楼标准层分为低区、中区、高区3个区，层高4.5m，共设置4个避难层。1层为办公大堂及配套商业，2-49层为自持总部办公。其中，4层可通往屋顶绿化平台，5-25层之间每隔3层设置景观中庭。26-29层为通高大厅，作退台处理，呼应“空中站台”。地下1层设置员工餐厅、厨房及物业用房等，供总部办公使用，

也可对外经营。

“空中站台”连接两塔楼，可共同使用。“站台”屋顶打造空中观景平台，具有丰富的屋顶绿化和良好的景观视野。

底部商业裙楼通过巧妙的架空设计，开放通透，街市流线清晰便捷，通达性良好，商业氛围浓郁。

两地块地下均为4层，地下通过连廊进行连通。地下1层主要为对内员工餐厅、厨房等后勤配套服务用房及设备用房。地下2-4层为停车库与设备用房，共设计停车位1000个。

### 4.3 办公标准层设计

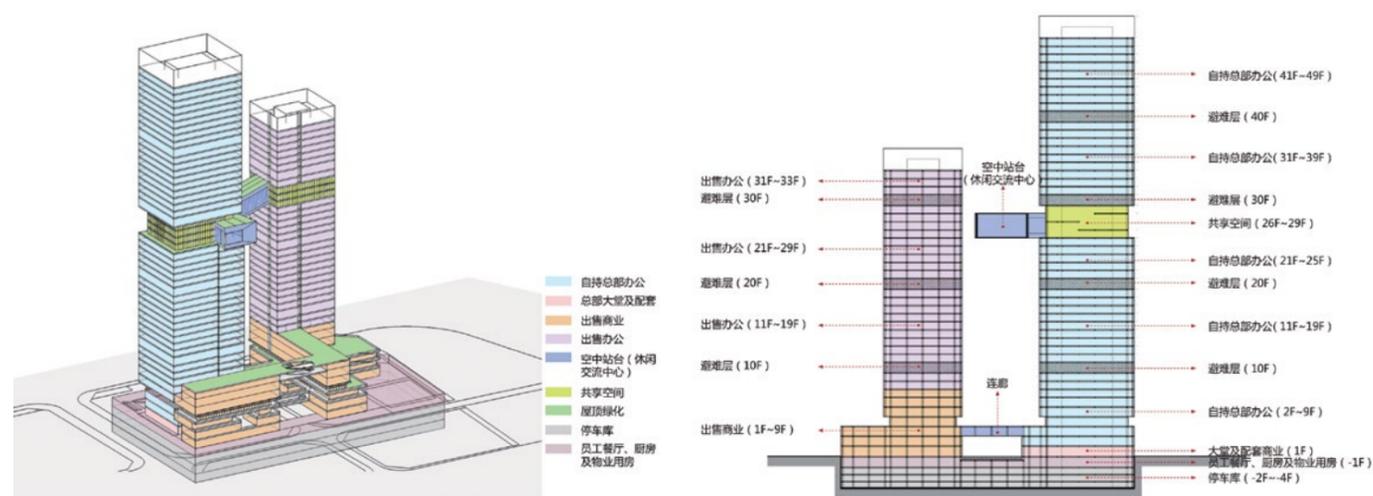
#### (1) 设计原则

依据市场甲级写字楼标准设计，应用节能环保技术及智能化技术，提供舒适宜人、便捷的总部办公环境。

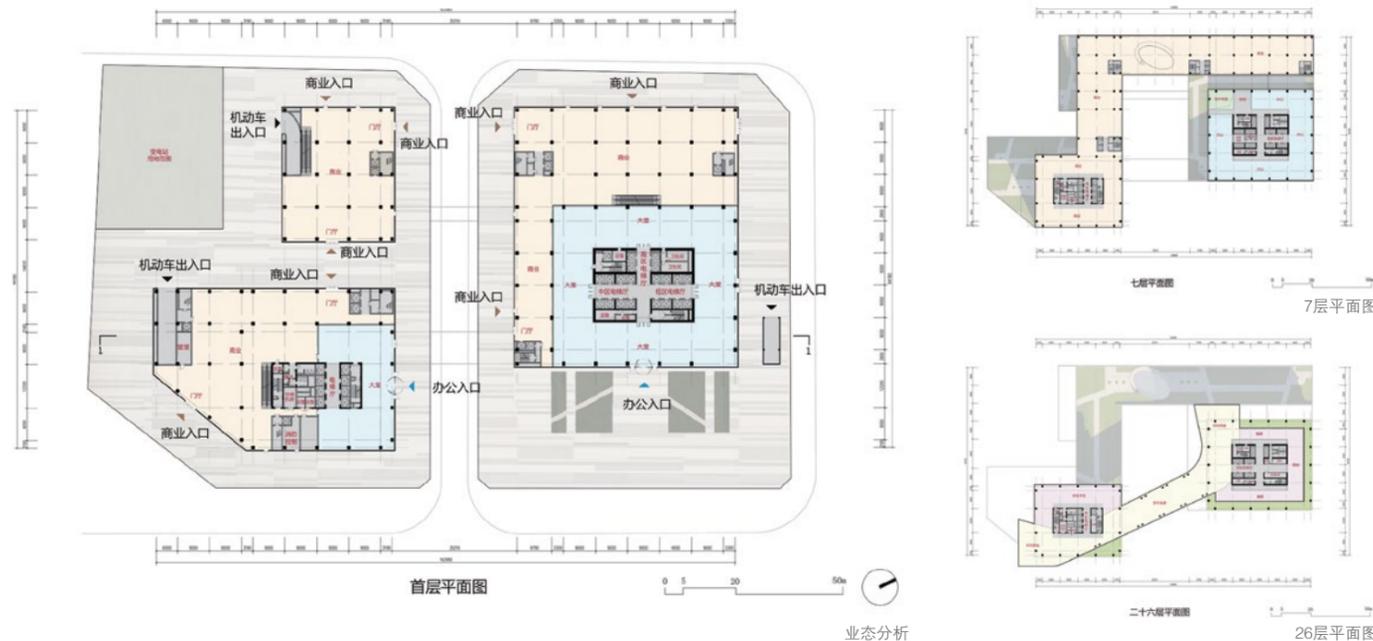
#### (2) 标准层设计

##### a. 12-13地块171m主楼

塔楼核心筒设计合理紧凑，提高建筑利用率。所有标准层均结合电梯厅采用“工”字形走廊的布置方式，核心筒外侧可仅设置南北两个走廊，东西两侧不开门，直接划入房间，提高平面利用率。核心筒布置有卫生间、清洁间、开水间、空调机房、设备用房、楼电梯间及其前室等。

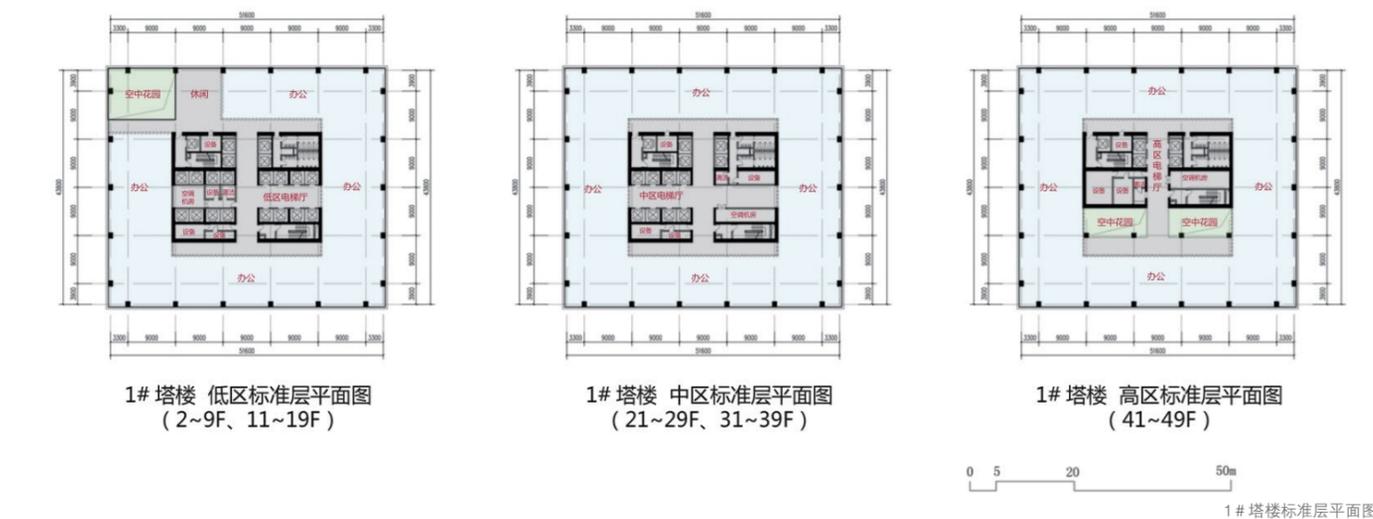


业态分析



7层平面图

26层平面图

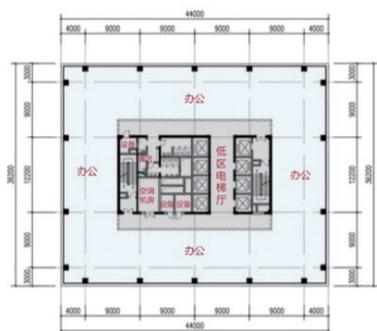


1#塔楼 低区标准层平面图 (2~9F、11~19F)

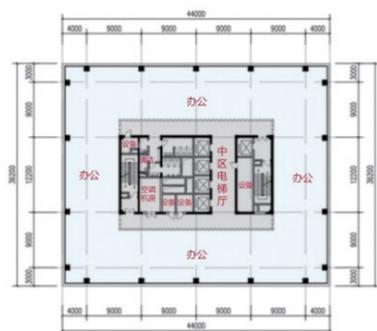
1#塔楼 中区标准层平面图 (21~29F、31~39F)

1#塔楼 高区标准层平面图 (41~49F)

1#塔楼标准层平面图



2#塔楼 低区标准层平面图  
(8~19F)



2#塔楼 中区标准层平面图  
(21~33F)



2#塔楼标准层平面图

标准层办公空间的平面布局围绕核心筒走廊进行排布，可按100~200m<sup>2</sup>进行房间分割，也可进行自由组合，格局灵活。标准层平面办公空间进深（核心筒到外幕墙表皮）尺寸，东西长度约11.7m，南北长度约9.3m。

b. 12~14地块244.5m主楼

塔楼核心筒的设计合理紧凑，提高建筑利用率。所有标准层结合电梯厅采用“十”字形走廊的布置方式，核心筒外侧可仅设置南北两个走廊，东西两侧不开门，直接划入房间，提高平面利用率。核心筒布置有卫生间、清洁间、开水间、空调机房、设备用房、楼电梯间及其前室等。

标准层办公空间的平面布局围绕核心筒走廊进行排布，可按100~200m<sup>2</sup>进行房间分割，也可进行自由组合；亦可根据市场租售需求按大空间办公进行整层出租出售，格局灵活。

标准层平面办公空间进深（核心筒到外幕墙表皮）尺寸，东西长度约12.46m，南北长度约12.4m；高区核心筒剪力墙厚度减薄后，尺寸相应加大。

c. 电梯配置

171m高主楼电梯垂直交通模式采取分区电梯模式，共设低区、中区两个区，主楼标准层面积约为1593m<sup>2</sup>。低区电梯服务的建筑层数为8~19层（其中10层及20层为避难层），共设置1600kg乘客电梯3部，每台电梯服务面积约为5000m<sup>2</sup>。中区电梯服务建筑层数为21~33层（其中30层为避难层），共设置1600kg乘客电梯4部，每台电梯服务面积约为5000m<sup>2</sup>。

244.5m高主楼电梯垂直交通模式采取分区电梯模式，共设低区、中区、高区3个区，主楼标准层面积约为2362m<sup>2</sup>。低区电梯服务的建筑层数为1~19层（其中10层及20层为避

层），共设置1600kg乘客电梯8部，每台电梯服务面积约为5000m<sup>2</sup>。中区电梯服务的建筑层数为21~39层（其中30层及40层为避难层），共设置1600kg乘客电梯8部，每台电梯服务面积约为5000m<sup>2</sup>。高区电梯服务的建筑层数为41~49层，共设置1600kg乘客电梯4部，每台电梯服务面积约为5000m<sup>2</sup>。

两座主楼核心筒内分别设消防电梯1部，兼为货梯，载重2000kg。

#### 4.4 无障碍设计

建筑无障碍设计的基本原则是“对每一个人的关怀”，使所有人在走道通行和设施使用上

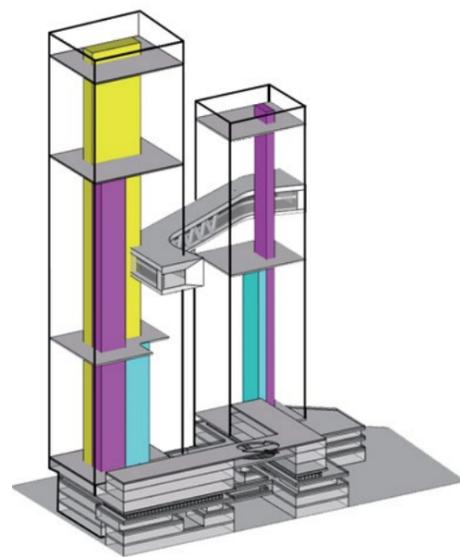
没有任何不方便和障碍。建筑室内走廊、楼梯、电梯、公共走道均按无障碍要求设计；公共卫生间设无障碍厕所；主要出入口设置无障碍坡道；设置无障碍访客电梯、楼梯间，在踏步起始点及电梯门前铺设触感提示的地面材料为视觉残疾人提供方便，满足建筑室内外空间各部位无障碍设计要求。

#### 4.5 立面设计

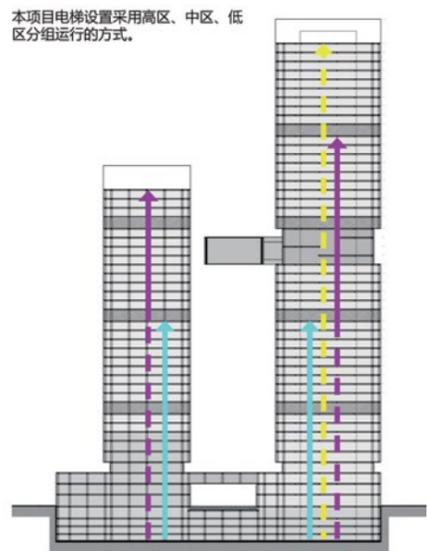
两座塔楼立面分别采用竖向、横向遮阳百叶，强化简洁体量，形成鲜明对比。通过建筑规划的合理布局和统一的建筑形象设计，使每个沿街面都有清晰的城市界面，并通过两座塔楼的高低错落及空中连接形成丰富的城市天际线。两塔楼在“空中站台”交接处的通高大厅为玻璃幕墙，彰显厦深高铁总部精良气质和严谨风范。流线型“空中站台”“穿过”两座塔楼，凸显企业文化的创新、活泼与趣味性，并提升建筑的标志性与可识别性。空中错落的景观中庭、连桥提供宜人的交往空间，展现企业人文关怀。

#### 5 景观设计

沿城市交通干道形成规整、尺度适宜的城市商业界面；结合气候特点，在主要出入口广场、高低错落的屋顶及平台布置绿化；在商业空间内部、办公空间内部设置景观中庭，形成多层次立体化的丰富的园林绿化景观。舒适怡人的室内办公环境衬托了企业的形象，提升了员



低区核心筒  
中区核心筒  
高区核心筒



低区电梯  
中区电梯  
高区电梯  
电梯配置



鸟瞰图



街景透视图



街景透视图

工的工作热情与效率，促进各企业间的交流合作。

建筑室外空间与室内空间有机结合，建筑主体与绿化广场有机结合。

#### 6 绿色、智慧办公设计

依据《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015、深圳市《绿色建筑评价标准》(SJG47-2018)，充分考虑工程在节地与室外环境保护、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、室内环境质量控制等因素，设计充分体现绿色、节能、环保、生态、低碳和可持续发展理念。

(1) 景观设计考虑海绵城市生态技术

“海绵城市”是指城市能够像海绵一样，在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好

的“弹性”，下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将场地内雨水“释放”并加以利用。

在园区因地制宜地采用“渗、蓄、净、滞、用、排”的海绵城市技术手段，采用绿色屋顶、透水铺装、下沉绿地、和初期雨水弃流设施等。园区雨水主要通过海绵城市建设措施处理后进入景观水。通过收集道路、广场、屋面及绿地内的雨水，由园区雨水管网收集，被收集的雨水进入雨水调蓄池内，经一体化水体净化设备处理后主要回用于景观补水，多余的部分回用于绿化灌溉、道路浇洒等功能。

(2) 智慧办公园区

重点打造高效的停车管理与停车导航体系。员工根据手机实时车位图及路况，选择停车位和避让堵车区域；数据资源与物业、安防等共享，使园区公共安全管理投入人力最少，

并转化为后台控制，极大地提高物业的管理效率，并配置全局动态寻优的能源管理系统，保障能源系统时刻能效最优，能耗最低，最大限度地节约运行费用。

#### 7 结语

深圳厦深高铁总部概念方案设计旨在从城市角度着手，在积极回应基地周边环境的同时，将总体规划、功能布局、立面造型、生态景观、智慧办公等方面统筹考虑，营造集休闲、体验、文化、生态、智能于一体，多层次、开放式的商务商业空间和文化枢纽中心，最大程度彰显厦深高铁总部的企业精神和独特气质，成为深圳市龙华区崭新的地标性建筑。

# PLANNING AND DESIGN OF FORERUNNER HIGH-TECH INDUSTRIAL PARK PROJECT

## 先导高新科技产业园项目规划设计

文/郭文波

### 1 项目背景

先导高新科技产业园是兰考县为了推动产业升级，促进各方优势资源整合，而大力引进的项目。通过先导产业园的建设，吸引一批国内优秀的新能源开发企业落户，为其提供一个发展环境良好的总部基地，并形成集新能源材料研发、生产、回收拆解、装备制造、环保等多个板块为一体的完整的产业闭环。

### 2 项目概况

兰考县先导高新科技产业园地块南临人民路，北靠健康路，西接蒙泽街，东邻长兴街。用地东侧毗邻富士康科技园。建设用地方整，总用地面积约1286亩，分为6个独立地块，其中西北角地块为生活科研区，其他5个地块为生产区。生产区主要为三元材料厂房、硅材料厂房、铁锂回收级负极材料厂房、储能电池厂房、电池梯次厂房等等，总建筑面积约50万。

### 3 规划设计原则

- (1) 结合园区自然环境，因地制宜；
- (2) 满足生产要求，工艺流程合理；
- (3) 适应内外运输，线路通畅；
- (4) 功能分区明确，方便生产组织管理和分期建设；



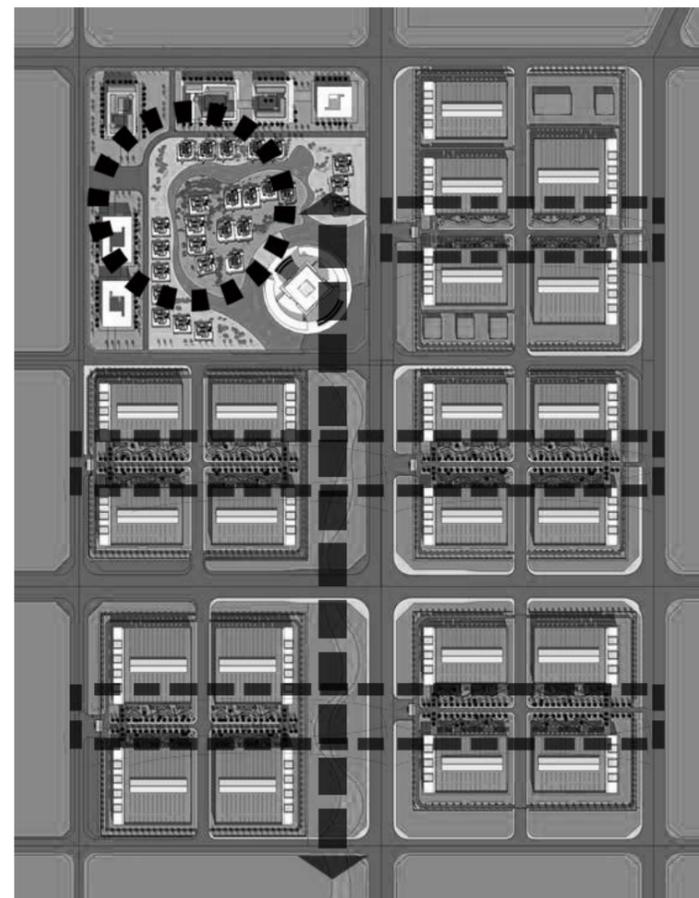
地理位置

(5) “以人为本”，创造舒适、宜人的园区环境。

### 4 规划设计

#### 4.1 规划构思

兰考，全国知名红色文化名城，位于九曲黄河的最后一道弯。基地所处位置在兰阳路及西环路交口处，蜿蜒的麒麟湖贯穿其中。规划方案充分利用地块内原有湖泊，设计成“如意”形，既增加了水面的趣味性与亲近性，极大丰富了景观元素，提升了园区的品质，又体现了中国传统



规划结构



鸟瞰效果图

文化，形成“金带如意，水绕麒麟”的设计理念。在此理念基础上，综合建设功能及其内在联系，将整个园区的规划结构确定为“两区、一轴、三带、一点”。

“两区”——根据功能的不同将地块分为生产区和生活科研区，如意水系自然穿插其中。生产区规整而又不失自然的韵律；生活科研区模拟南方水法自然的韵味，赋有情调。

“一轴”——由贯穿南北的“如意水带”结合绿化景观，作为整个园区景观主轴线。

“三带”——生产区5个地块均以主入口为起点设置贯穿东西的园区主路，自然形成3道平行排布的道路景观带。道路两侧进行高大乔木、低矮灌木与草地相结合的绿化布置，使生产区具有良好的环境体验。

“一点”——以生活科研区的水景绿化为重心，形成相对集中的景观节点，构成了整个园区的生态核心。既为办公生活提供了优美的环境，也成为区域内的景观公园，提升区域景观品质。

#### 4.2 总平面布置

本园区主要分为生产区和生活科研区两部分，由一条南北纵向、两条东西横向道路将场地划分成6个组团地块，其中生活科研区在西北角的组团地块，生产区为其他5个组团地块。

生活科研区涵盖办公楼、研发楼、员工公寓、商业、地下停车场、专家公寓以及污水站等辅助设备用房。整体围绕中心景观水系布置，追求良好舒适的办公科研生活环境。

生产区5个地块各自独立，每个地块分别由4~5座



景观效果



建筑造型

景观绿化布置应符合园区总体规划，与总平面布置统一进行；并结合当地的自然条件、植物生态习性等因素因地制宜进行设计。生活科研区的出入口广场及中央水系，生产区每个组团的带状景观轴线是本次景观绿化设计的几处重点。

生活科研区为园区内人员相对密集的场所。设计围绕麒麟湖水系，采取乔木、灌木与草地相结合的手法，辅以小品、休憩设施等构筑物，创造色彩丰富、错落有序的景观序列。入口广场以规则的阵列式景观为主，形成礼仪性的入口空间。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。自然灵动的水体为园区景观增添了层次，并将生活科研区与生产区景观系统连接起来。

生产区以线性绿化景观为主。沿园区道路布置高大无花絮类乔木，降低园区道路的噪声及污染影响，同时为厂区提供绿茵走廊；布置低矮灌木和草地，形成亲近的、丰富的空间景观序列。

## 5 建筑造型设计

整个厂区的建筑物在设计中遵循“适用、安全、经济、美观”的设计原则，力求在满足生产工艺生产要求的前提下，做到建筑外观现代简洁。

生活科研区的办公类建筑采用浅灰色为主、深灰色为辅的石材幕墙，穿插透明玻璃条形、带形窗，打造丰富又明快的建筑风格。宿舍、公寓类建筑则以暖色系为主基调，打造舒适宜人的居住环境。生产区建筑主要采用浅灰色和深灰色彩钢夹芯板外墙，根据工艺需求，设置透明玻璃带形窗，营造整洁的生产环境。

在造型处理方面，采用虚实穿插的设计手法，实墙面与具有韵律感的条窗有机结合使建筑本身对比强烈。远景上建筑体现的是一种整洁大气的现代化高科技园区建筑形象；近处通过材料、质感和色彩营造的是一种宜人的亲切感。

## 6 结语

先导高科技产业园作为兰考县内大型的产业园区，在实现新能源产业的集聚发展方面起到重要作用。规划设计在充分考虑生产科研等使用需求的同时，力求打造功能分区明确，园区环境舒适，交通系统流畅，建筑造型简洁生动的现代高科技新能源产业基地。■

标准化厂房及配套的污水站、设备站房等构成。整个园区共 21 座厂房，整体布局规整，厂房规模充分考虑工艺要求，可以独立设置生产车间，亦可形成生产组团。布局的灵活性便于未来生产组织和管理的更新和升级。

### 4.3 交通流线

生活科研区将主入口设置在西侧，做为整个园区的形象主入口，并结合道路设置将地块分为办公研发区、宿舍区和专家公寓区 3 个部分。其中专家公寓区结合厂区的中心水景布置道路，呼应了园区的自然景观，步移景异。

生产区根据建筑功能布局和生产运输需

要，每个组团均将主入口设置在组团西侧，结合贯穿组团的東西向道路设置人行为主的景观大道。南北向各设置一个出入口，贯穿的车行道路作为主要物流通道。人、物流入口各自独立，交通流线简明顺畅，有利于园区生产、运输管理及人员活动安全。

整个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线分开布置。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

# DEVELOPMENT AND SUGGESTION OF ONE DISTRICT AND SEVERAL PARKS MODE

## “一区多园”模式的发展与建议

文/陈飞 董磊

**[摘要]:**近年来,国内开发区快速扩张态势明显,“一区多园”成为新时期开发区主要发展模式,但该模式发展尚未成熟,原有核心园区与各分园之间的管理协调问题突出。基于此,本文分析了“一区多园”发展模式的相关经济理论与案例,重点总结了该模式目前存在的突出问题并提出意见建议。

**[关键词]:** 一区多园; 开发区

### 0 引言

我国开发区一般是由市级政府划出一定地理范围,经国家部委审核批准,作为高新技术产业发展的特殊经济区域。开发区管理体制是对开发区实施管理的组织机构设置、管理制度、发展模式、运行机制、服务流程等的集合。随着新时期经济的快速发展、高新技术产业的不断集聚,各开发区先后走上了向外扩张发展的道路。为突破已有地理使用空间的限制,“一区多园”模式成为开发区提升自身发展能级的最佳选择。

“一区多园”,即立足开发区原有地理空间,以增加新建园区或将具备一定发展基础的产业园区整合并入开发区的方式,推动实现资源、政策和服务的共享,对核心园区与非核心园区、综合性创新孵化园区与专业性功能产业园区,进行模块化分布、集中化管理、平等化待遇、层次化扩散,形成大开发区发展格局。其主要特点是,成立由副市级领导担任管委会工委书记、管委会主任的高位协调与领导机构,代表市委市政府领导开发区建设与发展工作,从整体上谋划一个城市的高新技术产业发展。

“一区多园”的管理体制又分为两种,一是由开发区管委会在一片区域内规划建设多个科技产业园区所形成的“一区多园”,可以称之为

虚拟的“一区多园”体制,这种模式发展到一定阶段往往会遇到空间瓶颈;二是由管委会管理协调,分属在不同城区规划建设的科技园区,这是目前实质上或真正意义上的“一区多园”管理体制。本文也将基于此模式深入分析其存在的问题并提出相关意见建议。

### 1 “一区多园”模式的相关理论探讨

“一区多园”共建园区实质上是跨区域经济合作,这种方式更有利于发挥多方优势,在降低合作成本的同时,有效提升合作效率。目前,在区域经济发展范畴,影响较大的主要有以下3个理论:

增长极理论。这一理论揭示了区域经济增长的动态机理,即在发展之初,通过区域内投资导入推动型产业,形成集聚经济,以乘数效应带动其他产业的发展,在发展较为成熟后通过扩散效应带动整个区域经济的增长。“一区多园”模式覆盖区域空间广阔,核心园区属于强劲的经济空间增长极,经过产业集聚和扩散两个阶段,辐射带动周边园区及区域的发展,体现了园区间空间联动和创新的交互关系。

区域分工理论。该理论强调市场经济条件下,区域经济的发展受到区位、自然资源、社会资源及其他因素的影响,在区域之间需要进行合

理的分工。在经济发展的同时,由于生产社会化的发展,区域间的分工会越来越明显,这就为“一区多园”的跨区域间合作提供了充分的条件和可能的领域与空间。“一区多园”模式的优势也将进一步推动并深化区域间分工合作。

经济要素流动和扩散理论。该理论认为,在一定的区域范围内,各种要素的数量是有限的,对于经济的长远发展来说,不能仅依靠区域内的要素,而要从更大的空间范围内为经济发展寻找自然资源、资金、人力、市场等资源。这就要求区域间进行合作,既包括一定区域范围内的跨行政区域合作,也包括全国乃至国际范围内区域间的合作。“一区多园”模式的出现与发展对于推动跨区域合作、促进区域间要素资源的相互流动与转移具有重要意义。

综上,无论是从社会化大分工的角度,还是从区域间经济要素流动和分散的角度,从长远发展来看,未来区域间要素资源流动与分工合作将是大势所趋。这一趋势建立在主要经济空间增长极的产业集聚与扩散基础之上。

开发区“一区多园”模式的兴起印证了这一结论。在区域发展中,开发区集聚各类高新技术产业,是区域经济发展的重要增长极。产业的不断集聚引领地方经济飞速发展,但随着开发区入驻产业的逐渐饱和,受制于地理空间要素,开发区的辐射带动效应未能充分体现出来。此时,

突破本区域土地使用空间的限制,通过跨行政区域的合作以谋求扩大经济带动与辐射范围,开发区走上扩张发展道路成为必然趋势,而“一区多园”模式正是从“点”到“面”协调与互动的最佳形式。通过优化要素资源配置以及合理化分工协作,将无序化、同质化竞争转化为高效率、统筹发展模式。以“一园”的政策与产业集聚优势带动“多园”的产业功能互补,进而扩大创新集群与产业集群的深度和广度,促进区域经济联动。“一区多园”模式体现出开发区规模效应、集聚效应、辐射效应和带动效应的最大化。

### 2 国内外“一区多园”开发区案例分析及存在的问题

“一区多园”模式在国内外已有较为广泛的发展,国外以美国硅谷为代表,其并非政府主导而是经由自身的辐射以及市场作用推动而成,可以视作“一区多园”的分布格局;国内“一区多园”模式的典型案例为中关村,其是中国第一个国家级高新技术产业开发区,第一个国家自主创新示范区,第一个国家级人才特区,是我国体制机制创新的试验田,也被誉为“中国的硅谷”。除此之外,上海张江、天津滨海新区也是“一区多园”模式发展较为成功的典型,本文一并纳入讨论。

美国硅谷兴起于斯坦福科学园,后随着产业的集聚逐步向南北市县十几个城市辐射,同时,在市场作用的影响下形成多个独具特色的产业集聚区,具备“一区多园”的分布特征与特色。例如, SanJose 市是硅谷核心区,“一区多园”的主园区; MountainView 是云计算产业中心, Sunnyvale 和 SanJose 是半导体产业中心, Fremont 市是光纤产业中心。在整个硅谷的带动和辐射之下,周边城市逐步形成独具特色的主导产业,但这一过程并不存在统一的政府规划与管理,因此政府间的管理矛盾并不突出。

中关村于 2012 年底调整为“一区十六园”,并推行园区“普惠制”,将核心区原有土地、人才、融资等相关政策推广和普及到一般园区。《北京市人民政府办公厅关于印发中关村科技园区管理体制改革的方案的通知》明确了中关村“一区多园”的管理体制为“双重领导、以区为主”。这一制度的实施在全国范围内具有较高的指导意义,但并未真正有效解决市区关系矛盾,中关村及下属各类科技园区管理机构众多,管理权限尚未明确,权属关系混杂,核心园区与各分园之间缺乏有效的沟通协调与创新机制,使得中关村体制创新的功能不能很好发挥。

上海张江于 2011 年初扩至“一区十二园”,其将管委会与公司合一协调运行,设立上海张江

(集团)有限公司,管委会领导兼任园区开发公司企业负责人,管委会是决策机构,集团公司是具体操作者。同时,其创造性地打造了“区镇联动”管理模式,实行“一个品牌、统一招商、联合开发、利益共享”的联动机制。这种“政企合一”与“区镇联动”模式具有较强的灵活性和适应性,但是以区级园区的自我管理为主,顶层规划指导较为欠缺,整体协调能力不足。

天津在各区县、滨海新区有关功能区分别规划建设 21 个分园,通过统一产业布局、统一管理创新,大力建设“一线、两带、一城”的产业聚集区。但从实际发展效果来看,存在行政主体多元、管理权限划分不明等问题,导致区内资源的分散低效使用和重复建设,影响新区开发的整体效率。

通过以上案例分析可以看出,当前以政府为主导的开发区“一区多园”发展模式虽较为普及但实际效果欠佳,具体问题主要表现在以下 3 个方面:

(1) 行政管理两张皮,协调难度大。通常“一区多园”的开发区大管委会与各分园管委会均为各相应政府部门的派出机构,虽然行政级别较高,但不具备任何行政审批职能,同时也意味着开发区大管委会与各分园管委会之间没有上下级的管理关系。对大多数实行“一区多园”发展模式的开发区而言,都或多或少地存在开发区大管委会对各分园的约束力不强的问题,各分园为追逐自身短期利益,往往忽略整体发展,顶层规划难以执行。以各分园招商引资为例,由于分园直属各个区县政府,而政府部门最注重税收指标,只要引进项目投资高、解决就业多、税收贡献大,就被认定为优质项目由区县政府直接批准引进,不会上报开发区大管委会知悉并审批,即便项目可能与开发区所赋予该园区的定位并不一致。这便使得开发区“一区多园”的一盘棋统筹发展形同虚设。

(2) 核心园区与分园以及各分园之间缺乏统筹协调,内部无效竞争激烈。受起步发展的时间以及自身基础资源等多重因素的影响,各园区发展程度不一,建设水平参差不齐,为了自身发展的需要,尤其是如果各园区产业定位不明确或者雷同,在项目引进过程中,容易出现内部过度的无效竞争。各园区通过降低准入门槛、调低土地价格、实行补贴等多种手段吸引项目落地,造成有限资源的浪费,对于开发区整体的发展不利。

(3) 不同主体间利益冲突问题突出。开发区实行“一区多园”模式将会涉及到各园区管委会之间以及上下级政府间在土地开发、园区建设、财政税收、管理权限等多方面的利益冲突。在“一区多园”模式的实施过程中,多个利益主体围绕

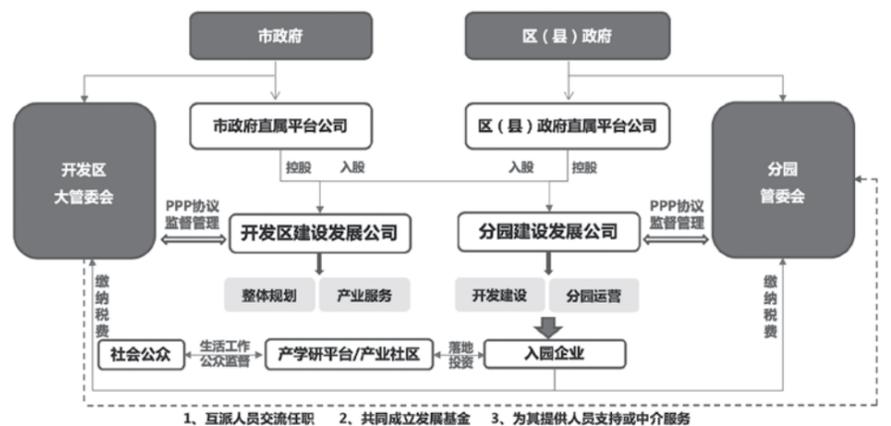
基础设施建设、征地拆迁、社会治安、生态环保、安全生产等具体事项中的投入孰多孰少,容易在未来园区的企业注册地点、税收利益分成、土地开发与管理权限等方面产生利益冲突。能否有效解决多方的利益划分问题,对于“一区多园”模式是否能够顺利开展至关重要。

### 3 “一区多园”模式发展建议

综合相关经济理论与案例分析可知,开发区快速大规模扩张已成事实,“一区多园”发展模式是开发区未来发展的必然趋势,与经济要素的自然集聚与辐射带动相契合,而跨行政区域合作有助于发挥该模式的最大效用。但如何有效突破行政区划界限,实现区域资源整合,同时协调市区政府职权与利益冲突,提升区域内开发区的整体竞争力,是开发区实行“一区多园”管理体制面临的一大难题。本文在管理运营、开发建设、利益分配等方面提出针对性意见建议。

(1) 构建区域联动、权责明晰的协同创新发展格局。成立开发区“一区多园”建设领导小组,负责统筹配置全市资源,领导“一区多园”建设。领导小组办公室设在开发区大管委会,负责领导小组日常工作,“一区多园”所在地政府(管委会)具体负责推动落实各项工作。开发区大管委会与分园管委会明确各自职责分工,建立长效合作机制和稳定沟通机制,通过互派人员交流任职以及共同成立发展基金等方式,密切核心园区与分园之间的沟通联系,确保开发区的整体规划能够有效指导整个园区的开发建设,同时让各分园的实际发展诉求能够有效传达至核心园区。市、区(县)政府下属平台公司分别以控股和入股的形式成立对应的园区发展公司,分工负责开发区以及分园的管理运营事务。经批准列入“一区多园”的各个园区,增挂开发区分园牌子,享受国家、省市对开发区的产业、科技、人才、项目申报等政策。开发区以“一区多园”为主体申报各类平台、项目等并得到上级资金支持的按一定比例与分园分成。市政府在用地指标、科技创新资源等方面向“一区多园”倾斜。

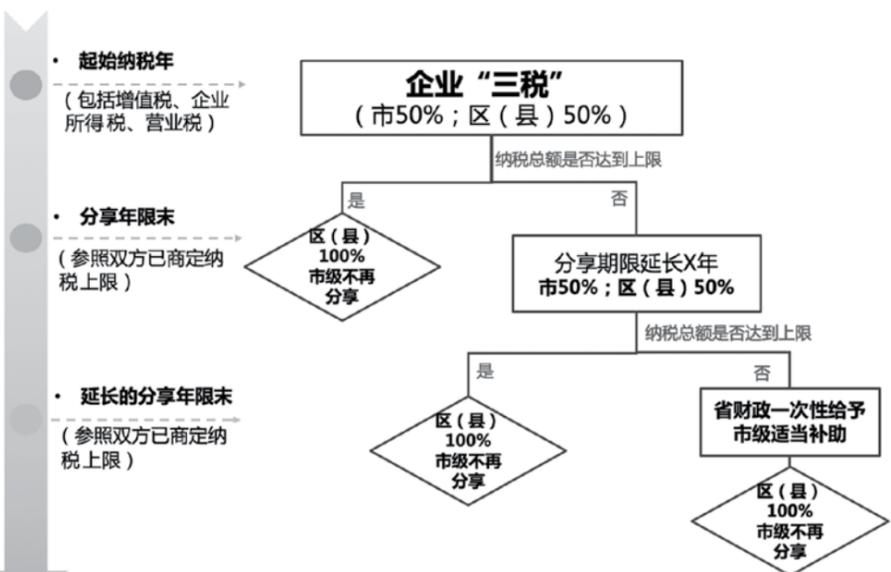
(2) 探索完善多种建设模式。根据战略性新兴产业和高新技术产业发展需要,结合各园区发展现状和区域要素资源,探索 3 种建设模式:在全新布局成立的分园,探索建立“新型高端”建设模式,明确产业定位与发展目标,高起点、高标准开展分园建设工作,该种模式下从分园建设之初便充分按照开发区顶层设计开发建设,对开发区大管委会的顶层指导能力与分园管委会的规划实施能力提出较高要求;在已完成部分土地开发建设的分园,探索建立“提升改造”建设



“一区多园”管理模式建议示意图

表1 开发区大管委会与分园管委会权责分工建议

	开发区大管委会	分园管委会
规划编制	园区整体发展战略和规划	按照开发区整体发展规划和区(县)总规、土地利用总规,制定本园产业规划和控制性详细规划
政策制定	园区发展和管理的相关政策	(享受开发区相关优惠政策)
专项资金	研究设立“一区多园”协同发展专项资金,管理并协助有关部门监督专项资金的使用	(按规定使用财政拨付的专项建设资金)
运营管理	协调整合各类资源,开展园区创新创业、科技金融、人才资源等方面的促进和服务工作	负责本园的产业化、招商引资、社会服务体系建设、知识产权促进和保护、市场监管、一站式办公等管理工作 受理企业提出的各种意见、建议和需求,为企业提供公共服务
统一领导	统筹产业空间布局,对各分园整体发展规划、空间规划、产业布局、项目准入标准等重要业务实行统一领导	—



“一区多园”税收分配建议示意图

模式,确立“以存量引致增量、以增量带动存量”的发展思路,找准产业基点与提升发展路径,有序实施新项目建设;在已基本完成土地开发建设的分园,探索建立“腾笼换鸟”建设模式,鼓励与分园产业定位相一致的项目升级改造,逐步淘汰不符合规划要求的企业,做好企业服务与管理,推动园区转型发展。

(3) 明确税收分配期限与总额。税收是地方政府关注的核心指标之一,明确市、区(县)两级政府在税收方面的利益分配对于合作共建园区、促进“一区多园”模式发展具有重要意义。通常分园所在地经济实力较弱,“一区多园”模式税收分配宜优先保障分园所在地利益。首先需明确税收分配起始时间。以全新成立的分园为例,园区建设周期较长且受招商引资、企业投产等多种因素影响,园区实现规模生产的时间较晚,市、区(县)政府宜明确待园区产值达到预定目标产值时再进行税收分配,在此之前所有税收归区(县)政府;其次需明确税收分配比例。具体比例以两级政府商定为准,需统筹考虑双方在园区建设中的投入并兼顾各自利益,不宜出现明显偏向,否则不利于“一区多园”模式的整体发展。双方各自50%比例的折中处理也是常见处理方式之一。最后需明确终止税收分配的标准。市、区(县)两级政府可商定市级政府所得税的“上限”,在一定年限后若达到“上限”则终止税收分享,否则灵活采取应对方式以保证市级政府利益,省级财政适当给予补助也是保护双方利益、推动“一区多园”模式发展的重要举措。

参考文献

- [1]李福.“一区多园”模式中的政府管理体制创新[J].科技进步与对策,2014.
- [2]宋锡坤,邹华.沈阳高新区“一区多园”模式建设研究[J].发展战略,2012.
- [3]张拓宇.天津国家自主创新示范区“一区多园”布局的思考[J].城市发展策略,2015.
- [4]杨青,张凯雷.东湖国家自主创新示范区“一区多园”管理体制创新研究[J].科学技术与创新,2016.
- [5]刘文俭.高新区“一区多园”体制分析与改进策略[J].中共青岛市委党校 青岛行政学院学报,2011.

# STUDY ON SPATIAL AND TEMPORAL CHARACTERISTICS OF CROWD GATHERING IN THE CAPITAL AIRPORT AREA BASED ON BAIDU HEAT MAP

## 基于百度热力图的首都机场临空区人群聚集时空特征研究

文/阮建 张琳琳

[摘要]:随着临空经济区的日益被重视,其发展也需要进一步研究,同时大数据在规划编制与研究得到广泛应用。本文以首都机场为例,通过百度热力图研究临空经济区人群的时空特征,主要从时间、空间两个方面进行分析,在此之上结合POI数据的叠合,进一步对临空经济区进行分析,希望对临空经济区规划有一定借鉴作用。

[关键词]:百度热力图;POI数据;时空特征;首都机场;临空经济区;

### 0 引言

今年两会期间,民航局局长冯正霖第一位走上“部长通道”,释放出国家重视航空业发展的重要信号。随着万众瞩目的大兴国际机场建成,与机场密切相关的临空经济区也越来越被重视。截止到目前为止,我国已批复包括郑州新郑国际、南京禄口国际机场、北京首都国际机场等在内的14个国家级临空经济区。我国共235个民航机场,因此,临空经济区的发展及规划有待进一步研究。

同时恰逢互联网大数据活跃的时代,本文借助百度热力图对首都机场临空经济区进行时空活动特征分析。百度热力图数据带有地理空间信息位置数据,可以反映用户群体的时空活动特征,能有效地展现城市人口流动的轨迹和时空聚集状态,通过叠加网络地图来描述城市人群的分布状况。



百度热力图结果展示  
资料来源:百度热力图

### 1 研究对象与数据来源

#### 1.1 研究对象

本文的研究对象以14个国家级临空经济区为基础,结合各机场的旅客吞吐量、所在城市的POI数量、机场距城市距离等考虑因素,最终选择首都机场为案例机场。

根据临空经济圈层布局规律,“圈层理论”

认为是“空港区”为0~5km范围内,5~10km范围内为“紧邻空港区”,此次研究范围为以首都机场为核心的周边10km范围,是“空港区”与“紧邻空港区”的合集,面积为314km<sup>2</sup>。

#### 1.2 数据来源与处理

机场的临空经济区虽特殊,但也遵循着城市生活中的基本规律,人群活动同样体现在规律性的上下班活动与休闲性的娱乐活动,本文

对2019年7月20日~26日连续一周期间内北京首都机场10km范围内的百度热力图数据进行统一获取,每两小时截取一次,共截取84张,为本次数据的主要数据来源。同时爬取首都机场10km范围内的道路、绿地、建筑、人口分布、POI等辅助数据进行分析。

基于ArcGIS10.2对百度热力图进行处理,对热力图的band\_4通道按自然间段法进行重分类为1~7级,6~7级定义为高热区,4~5级为次热区,热力值的大小代表着人群集聚的密集程度。<sup>[1]</sup>

## 2 首都机场临空经济区人口流动趋势

### 2.1 人群活动足迹

#### 2.1.1 工作日

(1) 工作日首都机场临空经济区高(次)热区分布情况概述

“3:00—5:00”是首都机场临空经济区高(次)热区的低谷,一天的忙碌结束晚但第二天开始早,与普通城市内人群的作息时有差异。

“5:00—9:00”首都机场临空经济区高(次)热区面积持续增加到峰值,这与航班时刻的安排一致。

“9:00—19:00”首都机场临空经济区高(次)热区面积达到了一段相对的稳定时期。

“19:00—次日3:00”,人群下班或结束了一天的行程,热力区面积逐渐减少。

(2) 首都机场临空经济区高(次)热区分布特征

a. 人群活动的的高热区表现出明显的节律性特征。

工作日中,早上上班通勤及出差赶航班的人士密集集中,导致首都机场临空经济区的高(次)热区面积急速上升,活力区的范围不断扩大,上午9:00达到峰值,随即活动区范围处于相对稳定期,而晚17:00迎来一天中的第二次峰值,峰值过后经历短暂的稳定期,随即活动区范围逐渐减少,直至下一个上升期的到来,如此循环往复。人群活动的高热区在白天与夜里起伏区变化较大,可明显看出早9:00、晚17:00处于峰值,这也与城市工作日中的早晚高峰时间段保持一致。

b. 人群活动的区域高度集中

高热区面积占比与次热区有着明显的差别,出现明显的断层现象,且高热区明显小于次热区,这说明首都机场临空经济区内人口集聚的区域高度集中。<sup>[2]</sup>

c. 人群活动的整体活跃度强

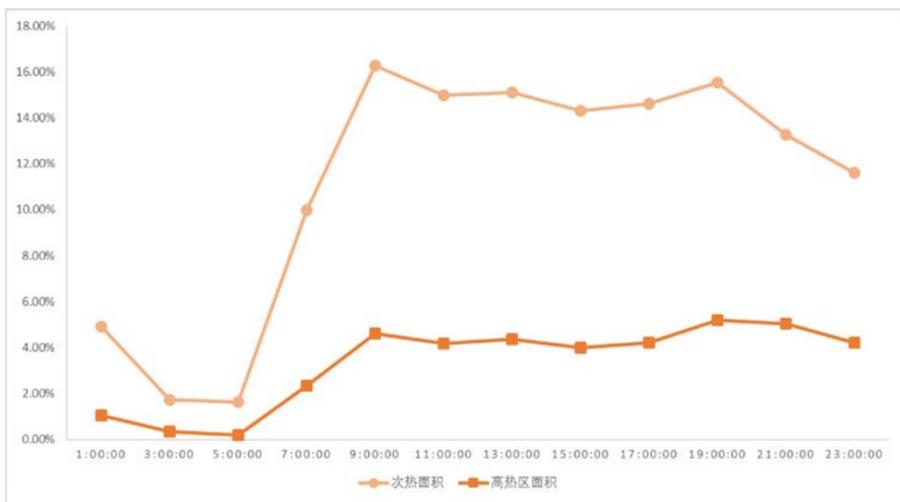
凌晨人口聚集区面积占比较小,白天持续面积占比较大,高热区从9:00持续至23:00;次

热区从9:00持续至19:00,共10个小时。高热区与次热区相对较弱的时间段只有3:00—5:00共2个小时,首都机场临空经济区整体活跃程度较强。

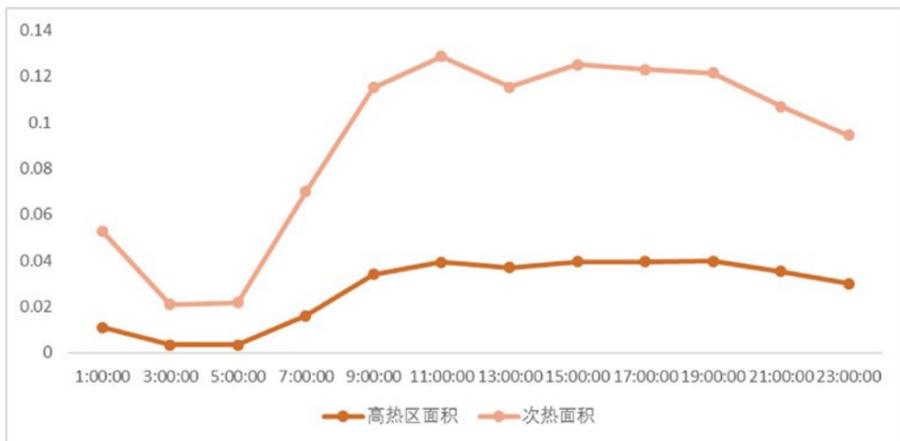
#### 2.1.2 休息日

休息日3:00—5:00依然为高(次)热区面积占比的低谷,但与工作日不同的是,5:00—11:00持续上升并在11:00达到峰值,持续6个小时的上升。19:00时高(次)热区面积开始下降,中间持续10个小时的相对稳定活力区域。

工作日与休息日的高热区趋势、持续时间基本保持一致,而高峰时间段有所不同。在休息日,首都机场临空经济区的人群活动较为自由,早上的出行时间零散分布,未出现明显的峰值,且时间相对后延,整个上午的时间高(次)热区面积比例都在上升。但次热区的整体比例相对于



工作日高热区与次热区面积随时间变化图  
资料来源:作者自绘



休息日高热区与次热区面积随时间变化图  
资料来源:作者自绘

工作日有所下降,这也是首都机场临空经济区的工作日的活跃度高于休息日的原因。

### 2.2 人群活动与城市空间匹配关系

分析首都机场临空区的热力图,更多的是寻求在空间上的分布特征,以指导临空经济区的相关规划。本次研究通过将百度热力图与百度地图进行地理配准并叠加,对高热区的空间分布位置进行判别,分析人群活动的聚集的空间特点。

#### 2.2.1 工作日

首都机场临空经济区日间主要集中在新世界百货、龙华购物中心、华联商厦商业区、石门地铁站、旭辉空港中心、T2航站楼、T3航站楼、机场高速、金盏创业园、蓝天苑居住区、中粮祥云小镇。除机场航站楼、机场高速等为特殊高热区外,其他均为商业中心及其附近地铁站,均表现为较强的出行指向性。



工作日3时、21时热力空间集聚图  
资料来源:作者自绘



工作日3时、21时热力空间集聚图  
资料来源:作者自绘

而夜间只有T2航站楼、T3航站楼、金盏创业园、樱花园片区等地,并且高热区面积也明显弱于白天高峰时间。

#### 2.2.2 休息日

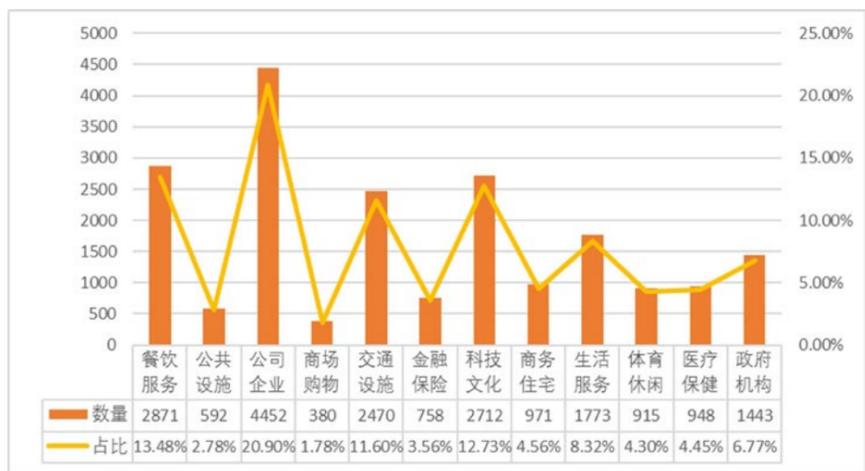
休息日与工作日的的高峰时间集聚区与夜晚低谷时间集聚区无明显区别,但白天高峰时间集聚区工作日高热区面积较休息日大;晚上低谷时间集聚区工作日高热区面积较休息日小。这一现

象反映出工作日白天的外出活动较多,首都机场临空经济区更为繁忙;夜间活动较少,更为安静。

## 3 多源数据叠合时空验证

### 3.1 POI 叠加时空验证

本次研究中的POI兴趣点来源于2019年4月高德地图数据,对首都机场周边10km进行截



10公里范围内各类POI数量及占比统计图  
资料来源:作者自绘

取,共计12类、2万余数据,各类设施总量情况如表,明显看出餐饮服务、公司企业的POI数量较多,公共设施、商场购物的POI数量较少。

#### 3.1.1 工作日

通过对机场10km范围内高热区矢量化提取,通过ArcGIS将POI点进行裁剪并叠加,进一步分析一天内高热区内的POI设施的具体分布。一天时段变化曲线与百度热力图保持一致,POI各类变化有所区别。

首都机场10km范围内高热区中各类POI数量处于前三的分别为餐饮服务、公司企业、交通设施。这与10km范围内各类总量有着直接的关系。在平均值之上的分别为金融保险、餐饮服务、购物服务、生活服务、体育休闲、医疗保健、科教文化及公共设施。

工作日高热区较为活跃的POI点类型分别为金融服务、餐饮服务、购物服务,不活跃的科教文化、公司企业、体育休闲。

#### 3.1.2 休息日

休息日纵向分析高热区内各类POI设施,金融保险、生活服务、购物服务、医疗保健、餐饮服务、政府机构、交通设施、公共设施高热区POI点数量占比居于平均值之上,公司企业、科教文化、商务住宅、体育休闲在平均值之下。

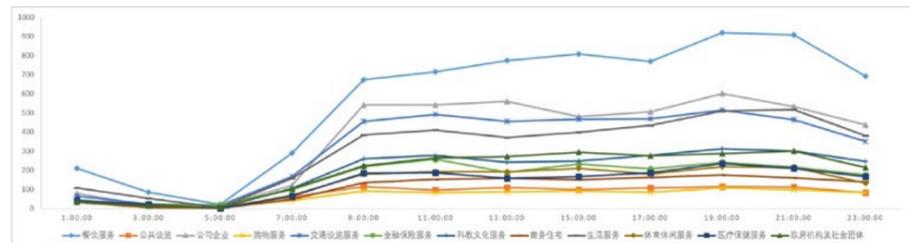
首都机场10km范围内POI数量前三的类别分别是公司企业、餐饮服务与科技文化,而高热区占比前三的为金融保险、生活服务、购物服务,可见机场10km范围内休息日公司、科教文化、体育场所不活跃,金融保险、购物、生活服务较为活跃。

虽然工作日与休息日各类POI在不同时刻有差别,但是取平均值之后趋于相同,POI占比排序后整体表现为金融保险、医疗保健、体育休闲、公共设施、商场购物呈上升趋势,公司企业、交通设施、科教文化、政府机构、商务住宅等呈下降趋势。

其中变化较为明显上升的为金融保险、商场购物,这说明其POI数量虽小,但活跃程度高;明显下降的公司企业、科教文化,POI数量较大,但其活跃性较低。

#### 3.2 航班时刻叠加时空验证

依据2019年9月首都国际机场官网中航班信息数据,共收集到2309趟航班,其中工作日和休息日的每日航班数都为1349次,固定时间段起飞航班数也一致。一天不同时刻航班量也存在着变化,3:00—4:00处于低谷,与热力图数据保持一致。6:00—8:00航班量处于峰值,与高(次)热区面积所占比例高峰9:00—11:00存在着一定差异。9:00—22:00时间段航班量趋于稳定阶段。



高热区各类POI占10公里范围内其总量比例  
资料来源：作者自绘

#### 4 结论

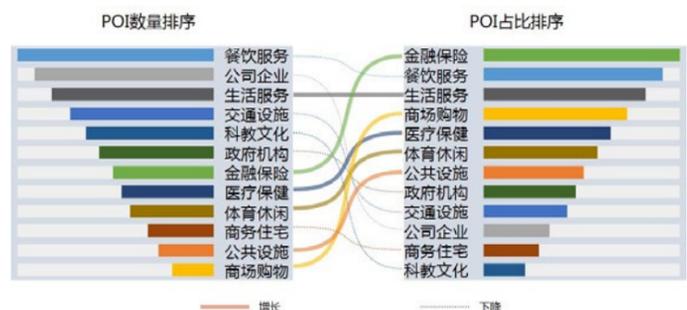
基于百度热力图，结合多源大数据，对首都机场临空经济区内的人群活动时空特征进行分析，结果表明：

从时间规律来看，工作日和休息日的人群在凌晨集聚程度较低、活力小，随着一天时间的展开，聚集度也在增长。休息日上午人群聚集持续增长的时间更长，但工作日的整体活跃度高于休息日。人群活动的时间规律主要受公务时间节律及航班时刻影响。

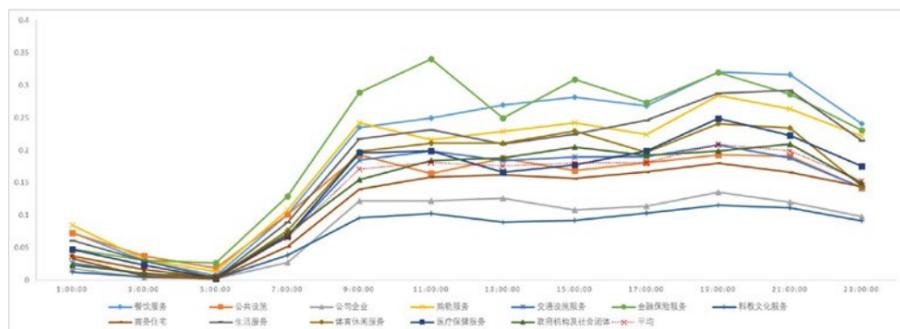
从空间规律来看，工作日和休息日集聚的场所无明显区别，主要为航站楼、商业中心、地铁站等。人群在首都机场周边 10km 范围内的时空集聚情况也为临空区规划有一定的参考借鉴意义。

#### 参考文献

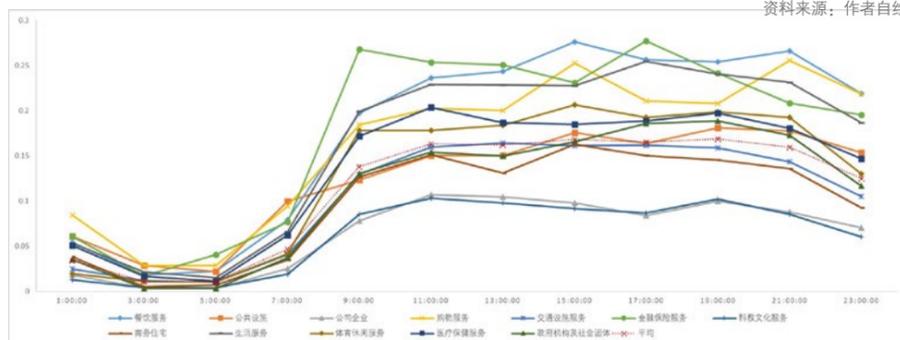
- [1]王录仓. 基于百度热力图的武汉市主城区城市人群聚集时空特征[J]. 西部人居环境学刊, 2018(2).
- [2]吴志强, 叶锺楠. 基于百度地图热力图的城市空间结构研究——以上海中心城区为例[J]. 城市规划, 2016, 40(4),33-40.



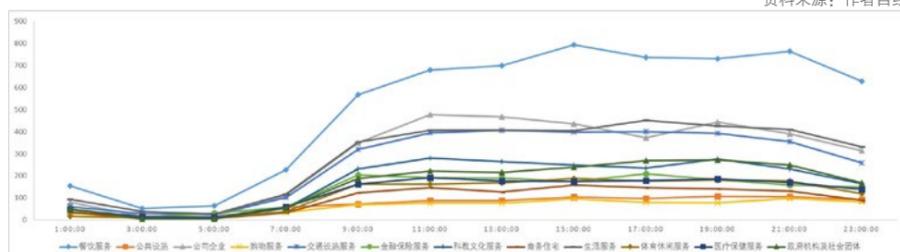
高热区各类POI数量与其占10公里范围内总量对比分析图  
资料来源：作者自绘



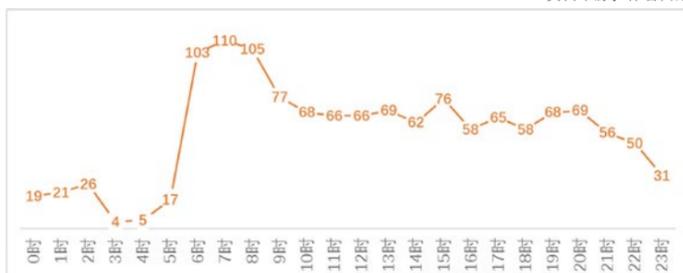
高热区各类POI占10公里范围内其总量比例  
资料来源：作者自绘



高热区各类POI占10公里范围内其总量比例  
资料来源：作者自绘



高热区各类POI占10公里范围内其总量  
资料来源：作者自绘



首都国际机场航班时刻数量统计图  
资料来源：作者自绘

# RESEARCH ON BRICK CARVING OF TRADITIONAL DWELLINGS IN YU COUNTY, HEBEI PROVINCE

## 河北蔚县地区传统民居砖雕探讨

文/孙瑞 童敏

[摘要]: 河北省蔚县独特的地理位置和多重文化的影响,使得该地区传统民居形成了技法娴熟、生动鲜活、简洁明了、浑厚庄重的砖雕艺术。本文从两方面对该地区传统民居砖雕进行探究,首先从砖雕形成自然环境和人文环境进行细致的阐述,然后对砖雕出现的位置和特征进行详细的描述,希望为该地区传统民居建筑细节部分的设计和修缮提供参考。

[关键词]: 传统民居; 民居砖雕;

蔚县是国家历史文化名城,境内保留了众多古建筑,古民居、古城堡、古戏楼与古寺庙共同构成“蔚县四古”的文化奇观。蔚县地处恒山、太行山与燕山交汇处,与山西、内蒙古二省接壤,受燕赵文化、晋商文化与草原文化的影响,在北方传统四合院基础上,形成具有地域特色的传统民居建筑。

### 1 砖雕形成自然环境

古人云:“天有时,地有气,材有美,工有巧,合此四者,然后可以为良”。天时、地利、材美、工巧的结合,体现了人与自然共生的造物思想<sup>[1]</sup>。蔚县地区优越的地理环境、适宜的气候条件与丰厚的自然资源共同孕育了蔚县砖雕艺术。

#### 1.1 地理环境

地理环境是一个地区风土民情、生活习惯、地域文化、建筑形式的基础。蔚县处于河北省西北山间盆地,恒山、太行山与燕山的交汇处。壶流河在县内流过,水资源丰富,土壤肥沃,为人类生存繁衍提供优渥的条件。

#### 1.2 气候条件

蔚县属于温带大陆性季风气候,气候特征四季明显,年平均气温适宜,阳光充足、昼夜

温差大。该地区发达的农业为百姓稳定生活提供可靠保障,为手工业的快速发展提供基础,为砖雕装饰形成与发展提供支持。与南方气候相比,蔚县地区气候比较干燥,木质密度较疏松,较易开裂变形,木雕饰相对较少<sup>[2]</sup>。

#### 1.3 自然资源

蔚县地区拥有丰富的矿产资源,煤炭是蔚县的第一大矿产资源。该地区早在明末清初就对煤炭资源进行了开采,民国时期进行了勘探开发,煤炭的大量发掘大力推动了砖瓦烧制,为砖雕大量应用与快速发展提供前提条件。

### 2 砖雕形成人文环境

#### 2.1 战争防御

自秦汉以来,长城地区就是北方游牧民族与中原汉族的分界地带,域内战乱不断。蔚县所处的壶流河盆地介于内外长城之间,是京师西北军事防御的薄弱之地。蔚县作为守卫京师的西北屏障,具有重要的战略地位,该地区历朝历代都将战争防御思想融入到各类建筑中。居住建筑作为百姓生活的重要载体,建筑细节均体现了百姓希望安定生活、生息繁衍的美好愿望。

#### 2.2 宗教思想

在中国传统文化中儒家文化占有主导地位。儒家文化以“仁”、“义”、“礼”、“智”、“信”、“孝”、“忠”、“廉”、“耻”为中心思想和价值标准,其中以“仁”为核心,注重实用理性和道德伦理,在砖雕呈现的许多内容中都有表现。同时,该地区砖雕艺术又受到道家文化的影响。道家文化推崇道法自然,追求与自然和谐相处,砖雕出现位置与雕刻形象都与建筑融为一体,在建筑中并不突兀,成为建筑的一大亮点。

#### 2.3 等级观念

蔚县地区现存的传统民居都是明、清、民国时期修建。封建等级制度森严,封建统治阶级将社会分成不同等级的群体,等级观念已根深蒂固,形成一种不可逾越的等级规范和形制规范。在砖雕纹样中,装饰纹样的繁简除了符合吉祥寓意,还要严格遵守封建等级的约束。

#### 2.4 风水文化

风水学形成于汉晋之际,成熟于唐宋元时期,明清之时日臻完善。风水作为我国一种独特的文化形式,力图探索环境与宇宙规律之间关系,主张人与自然是相互作用且不可分割的,其核心思想就是强调人与自然的和谐统一,追求理想的生存和发展的环境<sup>[3]</sup>。居住建筑最能体现风水文化,大到建筑选址、朝向、形制、布局,小

作者:孙瑞 建筑设计研究院 助理工程师



欧洲巴洛克建筑 (图片来源: 选自网络)

“中西合璧”门楼 (图片来源: 作者拍摄)

到建筑装饰纹样细节, 都体现建筑的“气运”。各种砖雕纹样都寄托了百姓追求美好安定生活的愿望。

### 2.5 农耕思想

中国是农业大国, 农耕文明在人们长期劳作过程中形成不同地域的差别, 但是在传统农耕社会, 农业种植都是靠天吃饭, 百姓都希望风调雨顺、永保丰收, 所以百姓把吉祥如意的想法呈现在不同载体上。砖雕做为建筑一个装饰构件, 许多都中融入农耕的历史背景, 希望生活富足、平安顺遂。

### 2.6 西洋思想

蔚县地区许多民国时期的传统民居受到西洋思想的影响, 既保留了传统建筑的形制、布局、朝向、建筑纹样等, 又汲取西方建筑细节比例、纹样, 中国传统文化与西方新潮思想的碰撞, 极大丰富了该地区传统民居建筑的形式, 使传统民居建筑焕发新的活力。

## 3 砖雕位置与特征

京雕、徽雕、苏雕和晋雕是中国砖雕艺术“四大名旦”。北京作为历史古都, 砖雕风格带有鲜明的官式特征, 多以花卉为主, 人物、动物类题材相对较少, 表现主题多以福、寿、多子、富贵等吉祥愿望居多。山西晋商经济实力雄厚, 花重金在家乡修建宅邸来彰显自己家族的实力, 砖雕风格精致华美, 多为福、禄、寿、喜、财等寓意吉祥的题材。蔚县砖雕紧邻北京和山西, 汲取两地砖雕特色, 呈现出简洁大气的风格, 同时百姓将当地战争防御特色融入其中, 表达追求安定生活的美好愿望。

### 3.1 门楼

蔚县地区许多清朝末期和民国时期财力雄

厚、地位较高家族修建的传统民居都吸取了西洋建筑特色, 建筑门楼彰显了主人身份地位。门楼主体以砖为主, 提取西方建筑中的线脚装饰, 结合中国建筑惯有的比例, 并把美好愿望或者家族精神以文字形式雕刻在山花上, 形成简洁大气、新潮质朴的“中西合璧”的样式。



### 3.2 屋顶

北方传统民居屋顶以硬山和卷棚为主, 卷棚屋顶仅在山墙面有简洁大气的线脚, 体现了古朴大气的特点。硬山屋顶装饰集中在正脊、垂脊和博风部分, 整体风格端庄素朴、简洁硬朗。正脊的两端吻兽造型古朴大气, 在硬山屋顶中,



卷棚屋顶



硬山屋顶



墙面建筑细部

正脊之鸱吻兽侧面与砖作垂花柱。山墙最上一层为垂脊, 在接近两端处各立一垂兽, 垂兽通常雕作龙头形。山墙顶部的博风板构图多呈较为规则的几何形(正六边形、三角形、菱形、类菱形等), 多为花草砖雕装饰, 表达吉祥如意, 同时视觉上还拉长了形体, 与山尖形成视线延续, 装饰性强, 重心平稳。

冷兵器时代战争以火攻为主, 木材容易造成失火, 大量运用砖瓦可以降低建筑失火的风险。传统四合院沿街厢房设有窗户, 为提高传统民居建筑的安全性, 减少院落内部与外界的直接接触, 该地区传统居民建筑沿街立面没有窗户。但是, 为防止由于房屋内部潮湿而损坏建筑木结构, 在山墙顶部设有通风口。从美观和精神两层



墀头图

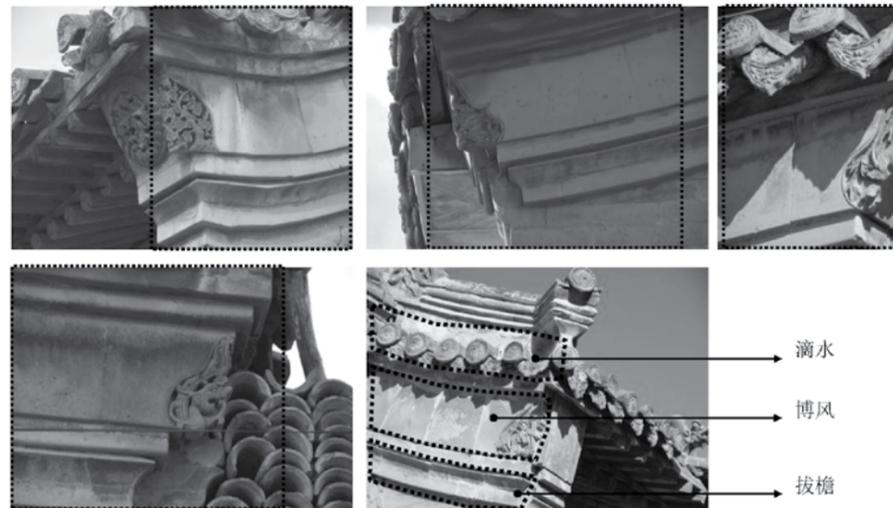
角度考虑, 通风口有代表吉祥如意寓意花草和文字样式的砖饰。为避免建筑墙面单调, 屋檐下墙面设有砖雕的斗拱和花草样式的雕刻。墙面上这些装饰简单大气, 棱角鲜明, 不仅展现了独具匠心的设计, 还融合了北方民族的豪爽之气。

### 3.3 墀头

墀头是建筑立面和大门里面两端比较显眼的装饰部位, 主要集中在靠近檐部的上端进行砖雕装饰, 装饰主要有矩形的戗檐、盘头和多层挑出线脚。戗檐砖雕由砖后砌雕刻而成, 以方形或者圆形呈现, 多为神兽花草, 表达富有祥贵、平安多福、忠孝之道。

### 3.4 博风

屋面垂脊下为一排勾头滴水。滴水之下有砖作线脚, 线脚下为砖作博风。博风头上砖雕图案有透雕, 也有浮雕, 雕刻着细致生动的植物花草、祥物神兽等砖雕图案, 保佑宅邸吉祥安宁, 有的植物花草还体现宅邸主人风雅之气。



滴水  
博风  
拔檐

滴水、博风、拔檐图

## 4 结语

砖雕虽然不是蔚县地区传统民居建筑的主体结构, 但它是重要的建筑装饰, 反映了宅邸主人艺术品味, 寄托了美好生活期许, 展现了整体经济实力, 体现了整体工艺水平, 呈现了多元文化融合, 可以说是从细节凸显蔚县地区传统民居建筑的特色。

### 参考文献

- [1] 唐凤鸣, 张成城. 湘南民居研究[M]. 合肥: 安徽美术出版社, 2006.
- [2] 张媛. 北方传统民居照壁砖雕艺术研究及个案分析. [D]. 西安: 西安美术学院, 2009.
- [3] 谭文慧. 湘南传统民居装饰艺术研究. [D]. 长沙: 湖南师范大学, 2008.
- [4] 王月玖. 张家口地区传统民居建筑研究[D]. 河北工程大学, 2010.
- [5] 龙绘锦. 浅析北方民居建筑外部雕饰的艺术之美[J]. 科学大众, 2014.



# 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. 所有来稿需提供电子文件,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。来稿需提供个人简历(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】

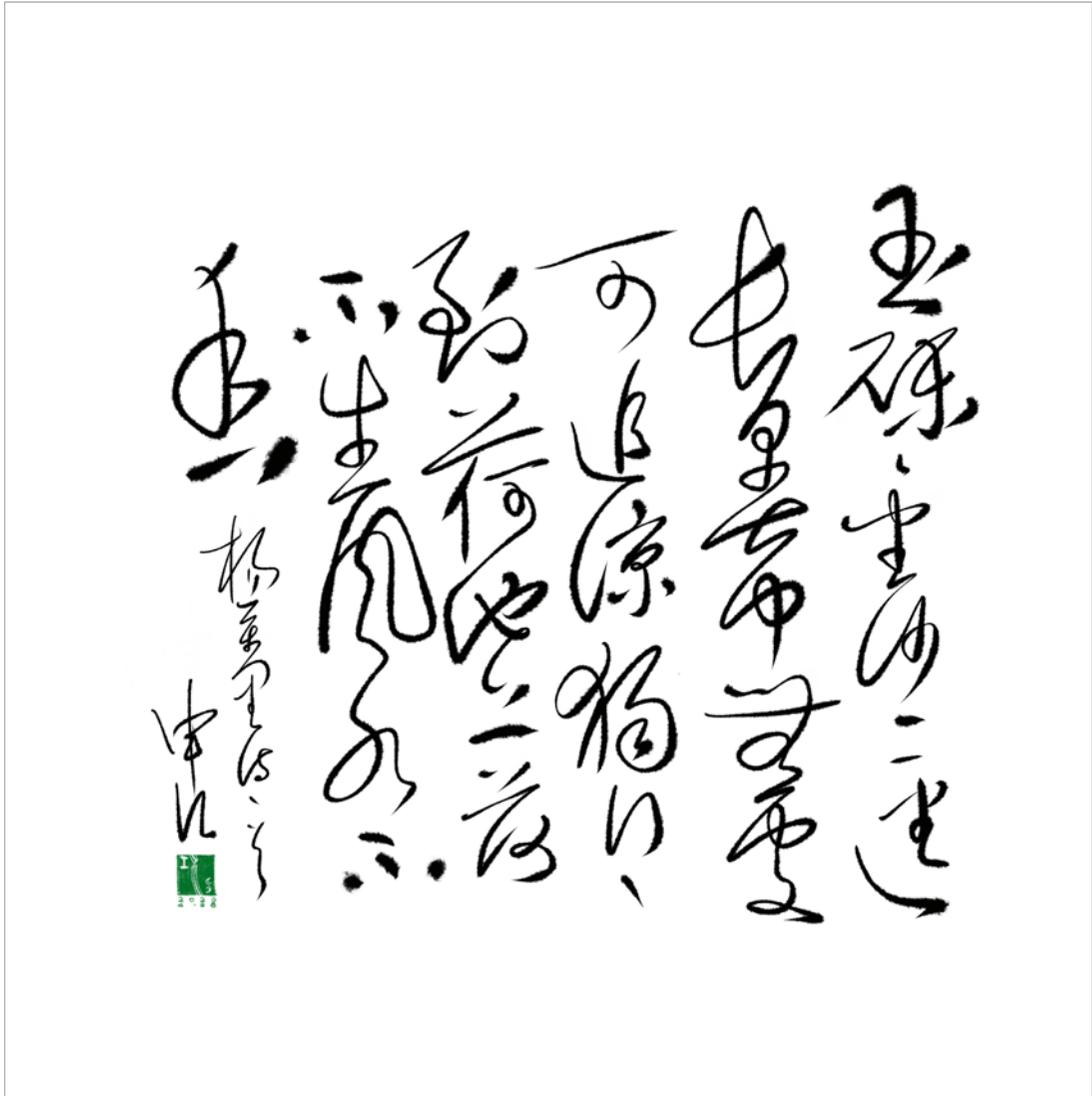
本栏目面向全体员工征集摄影作品,旨在展示建筑师生活风采,为喜爱摄影的建筑师提供切磋摄影技术的平台。来稿需提供照片原片,并标明拍摄参数。

## 联系方式

联系人:范蕊

联系电话:010-62038235

联系邮箱:jianzhushalong@163.com



作者：申江 中国航空规划设计研究总院有限公司 总建筑师

内部资料 免费交流

SPALON

ARCHITECTURE