

建筑沙龙

ARCHITECTURE SALON



03/2015
总第31期

迎接创意经济时代

人类社会发展在经历了游牧时代、农业时代、工业时代之后，2015年始，基于移动互联网的发展，社会实质性进入大转折时期。

很多未来学家早就看到了这一状况，纷纷著书立说，预测这一发展趋势，其中较著名的有《世界大趋势》、《第三次工业革命》等，但我认为这些书中观点多有以偏激引人注目之嫌。

我更认可《Entering the Shift Age》一书关于当下和未来社会发展的判断。

这一时期的显著特征是全球化与个性化并存。一方面，社会、经济全球化趋向明显，另一方面，个体影响力逐步增加。自工业革命开始的理性主义光辉影响渐微，而基于感性主义的创新创意经济影响愈来愈强势。

未来将是左、右脑平衡，即理性主义和感性主义协调整合的时代。

基于以上判断，中航规划于2014年中期依托综合规划院成立创意经济发展研究中心，顺应国家通用航空产业发展战略和万众创新战略。通航与创意经济结合既顺乎国家政策，又应和市场需求，服务于中航工业集团创意经济发展战略，着力于航空大世界、爱飞客、爱游客等相关创意经济项目，取得不俗的业绩。

哲学上讲，静止是相对的，变化是恒常的。中国古语讲，凡事预则立，不预则废。

只有既敢于直面社会的变化，又有判断变化趋势和应对变化的能力的团队才能常立潮头，永处蓝海。

首席专家 / 总规划师：



2015年8月31日



封面 / 印尼雅加达
万隆新城概念性规划

《建筑沙龙》为中航工业建安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。

本刊所截文章为作者个人观点，不代表本刊立场，特此声明。

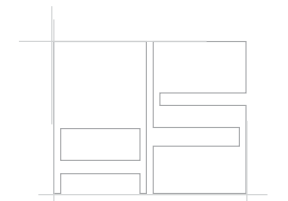
杂志如有印刷质量问题，请致电编辑部。

电话：010-62038235

建筑沙龙 (季刊) ARCHITECTURE SALON
2015年09月 总第31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 玮 王建一 王 巍 申 江
刘 武 刘国新 刘锐峰 张卫才 张雪涛
李守旭 陈 恺 吴思海 何 晶 杨 妹
徐平利 董岳华

主 编：赵海鹏 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
2015.03 NO.31

Information 建筑资讯

04 速读

Projects 项目聚焦

- 06 爱飞客综合体的创意经济规划实践
——以荆门爱飞客镇为例/司马健 陈阳 李辉 马杰
- 10 从策划到规划
——闽良航空大世界项目的前期策划与空间规划整合/张楠 张琳琳
- 18 天津航空城航空产业存量土地规划研究/宋时岩
- 22 新型城镇化背景下产业城镇公共服务体系规划探析
——以汉中空智慧新城控制性详细规划为例/宋剑玮 孙佳历 陈阳
- 26 存量型园区规划路径探索：“双线协调规划”
——以北京纳米科技产业园空间规划为例/张焜 聂泽林 孙佳历 陈阳
- 30 存量型工业园区控规编制策略探析
——以景德镇市高新区控制性详细规划为例/邵贵芳 郭琪

Focus 焦点人物

- 34 青年建筑师
规划在于平衡，人生亦如此
——访中航规划综合规划院副院长郭琪
- 38 精英团队
中航规划综合规划院城市规划所

Culture 建筑文化

- 48 理论研究
中小型机场临空区特色化发展规划研究/张琳琳 陈阳
- 54 绿色生态
探析建筑3D打印技术发展趋势/张锐
- 58 人文
19世纪末莱茵鲁尔地区城镇化发展动力探析
——读《德国通史》有感/孙佳历
- 62 专栏
城市化之惑/杨琦
- 68 悦读
图说城市进化史/范蕊

Arts 艺术生活

- 72 行走
英国文学之旅/宋剑玮
- 76 特别策划
带你看世博/范蕊
- 82 摄影
“摄影是凝固的美，建筑是凝固的诗”
——用心记录下美好的诗篇/蔡昊望

国内新闻 >>>

上海成立建筑工业化产业技术创新联盟

像造汽车一样造房子试点多时，推广装配式住宅还缺些什么呢？日前，在上海地区首届建筑工业化创新学术论坛上，与会专家直言当前装配式住宅面临三大瓶颈，首当其冲的就是技术标准滞后。如果有了统一的标准，将来建筑业可利用“互联网+”建立零库存生产体系，创新物流推进装配式住宅的“遍地开花”。使用预制模块建房子，建筑形式照样可以十分灵活，而且抗震性能十分出色。国务院参事仇兴在论坛上介绍说，当前装配式住宅在结构设计方面更趋多模式发展，比如建筑寿命可以达到百年，但门窗等构件可以10年至30年更新一次。

不过，上海地区尚未形成覆盖全产业链的标准规范体系，建筑工业化技术体系尚未成熟。为此，现代设计、上海建工、上海城建等7家沪上建筑业龙头企业日前发起成立上海建筑工业化产业技术创新联盟，通过有效融合行业资源，打通设计、制造、施工、装修一体化产业链，进一步提高建筑工业化的生产效率和装配式建筑的质量和水平。目前，上海正在创建国家建筑产业现代化试点城市。（信息来源：《文汇报》）

武汉示范区内新建18层以上建筑 优先采纳集中供热

《武汉晚报》记者从青山滨江商务区集中供热示范区动员会上了解到，该区集中供热项目建设将在滨江商务区正式启动。青山滨江商务区集中供热示范区范围为：东、西分别以三环线和二环线为界，北邻长江，南至和平大道，规划总面积7.44平方公里。预计到2020年，示范区内供热能力突破1000万方，实际供热面积700万方。新建公共建筑、商业建筑集中供热普及率力争达到100%，新建住宅集中供热普及率力争达到70%。作为工业重镇的青山区，滨江商务区实施集中供暖有着天然的优势：青山热电公司两台热电联产机组、武钢高炉冲渣水、烧结高温烟气及武石化低温热水等废热资源，为青山滨江地区提供了稳定、充足的热源。利用废热、余热供暖，将大大提高能源利用效率、改造空气质量。（信息来源：长江网）

贵州为建筑垃圾谋“出路”

贵州将提升建筑垃圾资源化利用率，逐步降低以填埋方式处置建筑垃圾的比例，推动建筑垃圾资源化利用。

贵州省日前出台的《关于做好建筑垃圾资源化利用工作的指导意见》明确，强化综合管理，拆除工程施工前应编制建筑垃圾处置方案，未编制的将按照有关规定处理；对已经产生的建筑垃圾，要制定有效措施，确保建筑垃圾优先并无偿供应给资源化利用企业。

《意见》还明确指出，按照“谁产生，谁付费”的原则，建立健全的建筑垃圾处置收费和价格调节机制，严格执

行核定的收费标准，对产生建筑垃圾的单位和个人不按规定提出处置申请并交纳建筑垃圾处置费的，市容环卫主管部门有权责令改正。

此外，贵州还鼓励高校、科研机构、建材生产企业研发建筑垃圾资源化利用的新技术、新工艺、新设备。对于吃渣利废的工程项目，优先评定绿色建筑，国家及省有关补助资金将给予倾斜。

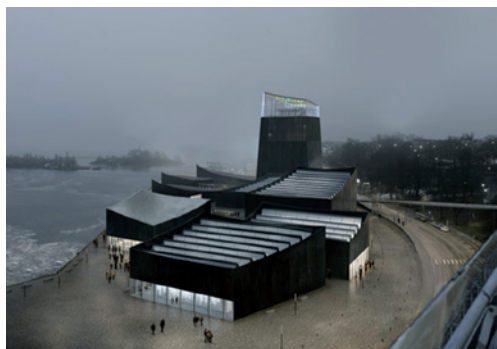
据贵州省住建厅统计，近年来，贵州每年产生建筑垃圾约9000万吨。按照计划，到2020年，全省建筑垃圾资源化利用比例将达到30%。（信息来源：新华网）



专家称天津化工布局偏离规划 爆炸地离民居过近

8月12日22时52分许，天津滨海新区天津港7号卡子门瑞海国际物流公司危险品仓库集装箱堆场，装有危险品的集装箱起火爆炸，造成轻轨东海路站建筑及周边居民楼受损。西安建筑科技大学建筑学院一位不愿透露姓名的教授在接受记者采访时表示，危险品产业与民居目前虽然有相应的距离标准，但是并不够具体；而从规划经验来看，发生爆炸的危险品存储仓库与民居距离过于相近。（信息来源：《每日经济新闻》）

国际新闻 >>>



法国建筑师赢得 芬兰古根海姆项目

据报道，法国摩里亚·库桑诺基建筑事务所 (Moreau Kusunoki Architectes) 最近赢得了芬兰赫尔辛基古根海姆博物馆 (Guggenheim) 项目的设计竞争。这个项目的投资为1亿英镑。赫尔辛基古根海姆博物馆项目的竞争吸引了来自77个国家的1700多名参赛者。古根海姆博物馆和基金会委托马尔科姆·雷丁咨询公司 (Malcolm Reading Consultants) 组织了这场竞争。获胜设计方案的特点是有9个低矮的展览馆和一幢灯塔状的高楼。它的外表面像烧焦的木材。（信息来源：ABBS）



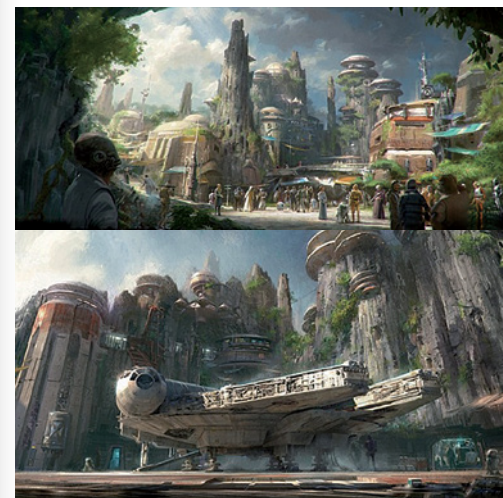
英建筑师欲筹建 《指环王》中的刚铎城

你还在寻找一座古城来扎根吗？为什么不看看米纳斯特里斯城呢？没错，这就是托尔金的著名作品《指环王》中的首都刚铎，这里四面环山，是遥远的中土世界。

据悉，一个英国建筑师团队正在计划在英格兰的南部建造一个类似的仿制品，建造一个以《指环王》中的刚铎为蓝本的大型活动基地，以吸引那些中土世界的狂热粉丝。当然，这一切的前提是该团队能够在60天内通过Indiegogo众筹平台上筹集到18.5亿英镑的建筑设计费用。这个想法由一群“对于创建一座与彼得杰克逊电影中描述的完全一样的刚铎白城有着极大热情、野心勃勃的建筑师及构架师”萌发。

该团队承诺，如果收到资助，将于2016年破土动工并于2023年完工。捐献者当然也会有好处，只要15英镑 (23美元)，捐助者可以把他们的名字与数百万人铭刻在城市中央的纪念碑上。如果捐献50000英镑 (774000美元)，他的名字会出现在一个小的街道之中。

集资活动也采用“固定集资”目标，这意味着如果未达到18亿5千万英镑的目标，所有款项都会退还。（信息来源：景观中国）



迪士尼宣布 将建造“星球大战”主题公园

近日，迪士尼 CEO Bob Iger 在 D23 展会上宣布了一个重磅消息：公司将在迪士尼乐园建造一个以《星球大战》为原型的主题公园，这将是公司有史以来建造过的最大主题公园。迪士尼将在加州 Anaheim 和佛罗里达州奥兰多的两座乐园内建造，每个主题公园占地面积14英亩 (5.7万平方米)。公园将有两个主要游玩项目：登上千年隼号，执行“秘密任务”；参加《星球大战：原力觉醒》里的新秩序军 (New Order) 和反叛军 (Resistance) 的一场大战。虽然此前迪士尼乐园也曾有过“星球大战”的游乐项目，但主要是星球旅行，而这次，游客们将能在公园里畅游“星球大战”世界。（信息来源：环球网）



皮亚诺设计的惠特尼博物馆在纽约开放

据报道，伦佐·皮亚诺 (Renzo Piano) 设计的4.22亿美元的“惠特尼美国艺术博物馆” (Whitney Museum of American Art) 新馆最近正式向公众开放。

“惠特尼美国艺术博物馆”新馆可用的展览空间是旧馆的两倍。旧馆由马歇尔·布劳耶 (Marcel Breuer) 设计，位于纽约上东区 (Upper East Side)，现在由大都会博物馆 (Metropolitan Museum of Art) 使用。

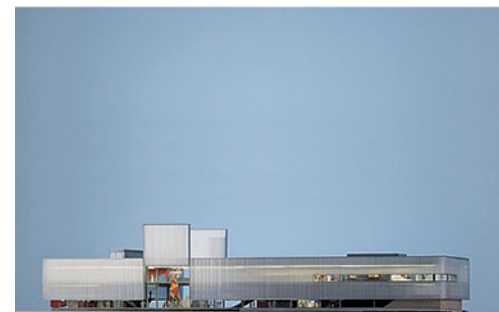
伦佐·皮亚诺设计的博物馆呈强烈的不对称形状，反映了博物馆所在的前肉类加工区 (Meatpacking district) 的工业特征，并且从邻近的阁楼建筑和高架铁路线获得设计灵感。这个面积为20600平方米的博物馆，包括4600平方米的展览空间。伦佐·皮亚诺说：“为了设计这个建筑，我们与惠特尼方面进行了多年的讨论，它把我们带回到博物馆的本源。”

“惠特尼美国艺术博物馆”是于1930年由艺术家兼慈善家葛楚·范德伯尔特·惠特尼女士 (Gertude Vanderbilt Whitney) 创立。它收藏了本世纪和上个世纪的美国一流艺术品。（信息来源：城市规划网）



盖蒂基金会出资 保护20世纪地标性建筑

据报道，近期美国盖蒂基金会 (Getty Foundation) 为保护全球重要的现代建筑拨出了第二阶段的保护款项。盖蒂基金会宣布拨款1750万美元以上，帮助修复和保护世界上8个国家的14幢20世纪的建筑。这笔新的拨款是盖蒂基金会的“保护现代建筑倡议”要求的一部分，重点是保护有艺术价值的现代建筑。这是盖蒂基金会在2014年帮助保护10幢建筑之后第二次拨款。新的保护项目的范围扩展到巴西和印度。本次保护的项目包括位于德国波茨坦“阿尔伯特·爱因斯坦科学公园”的“爱因斯坦塔” (Einstein Tower)。（信息来源：中国建筑学会）



库哈斯设计的莫斯科博物馆开放

据报道，由荷兰建筑师雷姆·库哈斯 (Rem Koolhaas) 在莫斯科设计的一个博物馆最近开放。这个博物馆项目由英国切尔西足球队俱乐部的拥有者——亿万富翁罗曼·阿布拉莫维奇 (Roman Abramovich) 提供资金。

雷姆·库哈斯的大都会建筑事务所 (OMA) 与艺术专家达莎·朱可娃 (Dasha Zhukova, 阿布拉莫维奇的妻子) 合作，完成了莫斯科的“四季餐馆” (Vremena Goda) 的翻修。这里是“车库当代文化中心” (Garage Center of Contemporary Culture) 新地址。

雷姆·库哈斯设计的“车库当代文化中心”将看到它过去衰败的部分，例如一个破碎的马赛克图案，作为这幢大楼的建筑中心装饰品，雷姆·库哈斯说：“这幢建筑基本上是一个自然形态的东西。”（信息来源：ABBS）



PLAN AND PRACTICE OF AVICLUB AVIATION INTEGRATIVE DEVELOPMENT IN CREATIVE ECONOMIC ZONE

— FOR INSTANCE OF AVICLUB TOWN IN JINGMEN

爱飞客综合体的创意经济规划实践

——以荆门爱飞客镇为例

文/司马键 陈阳 李辉 马杰

[摘要]: 经过几年模仿式、排浪式发展,我国通用航空产业园发展模式趋同、后劲不足的问题开始显现。大部分通航园区面临生产与消费需求的矛盾,业务单一且缺少配套,互动与创新不足,缺少聚集动力等问题。创意经济与通用航空融合发展,是解决目前困境的有效手段。本文从规划编制者的角度出发,通过对创意经济的特征以及爱飞客航空综合体核心理念的研究,对爱飞客综合体创意经济的应用进行探索。

[关键词]: 爱飞客综合体; 创意经济; 规划实践

作者: 司马键 中航规划综规院 助理工程师

1 引言

近年来,我国在经济、政治、文化等方面都呈现出新常态,尤其是经济从高速增长转为中高速增长,经济结构优化升级,从要素驱动、投资驱动转向创新驱动。通用航空产业作为国内新兴产业,其发展不仅是对航空产业发展的有效促进,更重要的在于有助于国家产业战略转型,意义重大。

通用航空不仅是民航的重要组成部分,还起着完善运输体系、丰富运输方式的重要作用,更加关系到整个国家航空事业的发展和国防力量的建设。我国政府已经意识到通用航空发展的重要意义,在《中国民用航空发展第十二个五年规划》中,首次将“通用航空规模快速扩大”列为五大发展目标之一,这为通用航空产业带来了历史机遇和发展空间。

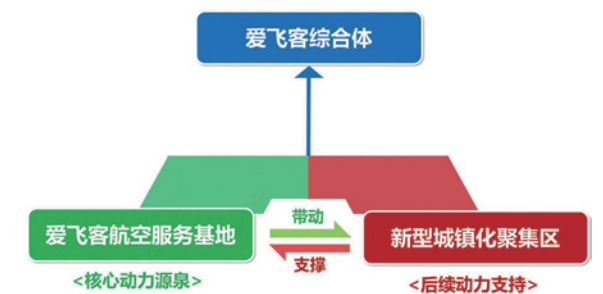
目前,各地政府以及民营资本已经开始发力通航产业,出现了通用航空新城、通航产业园、航空小镇、航空嘉年华等多种项目形式,体现了不同的建设理念。中航工业集团公司为了应对新常态,实现集团公司战略转型,推动通用航空产业发展,提出了全新的通用航空园区发展模式,即“爱飞客航空综合体”概念。爱飞客综合体的建设将是集团突破传统产业和消费束缚,践行创意经济开拓通航产业“蓝海”经济的一次重要尝试。

2 爱飞客航空综合体概念解析

2.1 爱飞客航空综合体定义

爱飞客航空综合体是依托爱飞客航空服务基地而逐步形成的新型城镇化聚集区。航空服务基地依托通用机场提供通航运营、飞机展示销售、爱飞客俱乐部、航空娱乐项目、航空培训等航空专业服务;新型城镇化聚集区包括生产、居住、商务、度假养生、文体娱乐等城镇功能。

航空服务基地与新型城镇化聚集区相辅相成,机场是爱飞客综合体成立的前提条件;依托机场建设的爱飞客航空服务基地是爱飞客综合体发展的核心动力源泉,通过爱飞客航空服务基地聚集人气,带动周围新型城镇化聚集区的形成;新型城镇化聚集区形成并扩大规模,反过来支撑爱飞客航空服务基地的发展,是后续动力支持,二者相辅相成,最终形成一个成熟的爱飞客综合体。



2.2 爱飞客综合体分类

未来全国将布局 50 个爱飞客航空综合体,根据爱飞客综合承载功能,结合我国实际情况,将爱飞客综合体分为 3 种类型。

1) 爱飞客城

规模最大、承载功能最齐全的爱飞客新城级综合体,除爱飞客航空服务基地外基本囊括了一个城市新区的所有功能,可以是一个新城或者独立的开发区,是爱飞客综合体的国家级节点。

2) 爱飞客镇

规模适中、承载功能较完备的爱飞客镇级综合体,包括爱飞客航空服务基地以及与航空紧密相关的关联功能,是爱飞客综合体的区域级节点。

3) 爱飞客村

规模较小、承载最基本功能的爱飞客基础级综合体,仅包括爱飞客航空服务基地及基本配套服务设施,是爱飞客综合体的基础节点。

3 创意经济概念解析

3.1 创意经济的定义

创意经济的根本理念是以创意和文化为核心,通过跨越组织边界促成不同行业及领域的重组与合作。创意经济是在社会生产力不断发展的基础上所形成的,是社会经济、政治、文化共同发展、相互渗透、相互作用、相互融合的发展趋势的必然结果。

3.2 创意经济的特征

创意经济的本质是捕捉满意和快乐,而快乐在达到人均收入临界点后(3000 美元),不再以效率为依据,而转以异质性、差异性、不可通约性、个性等非效率尺度为标准,主要存在以下 4 种特征。

1) 文化质特征

创意经济强调文化艺术对经济的支持与推动,对人的自我价值表达和新理念、创造性等在经济发展中的实践与表达,为经济概念注入了新的元素,即文化质。人类所突显的文化特质、文化背景、文化资源构成了创意经济的基本元素,并相互融合、相互渗透而成为创意经济的基础,影响着创意经济的产业功能。

2) 个性化特征

随着人们消费观念的转变,对商品的要求越来越高,除了基本的使用价值和实用功能外,文化内涵、艺术审美、优质服务等吸引了越来越多消费者的青睐和追求。这就提出了产品的审美价值和文化价值。在创意经济中,突出个性化的产品定制、个性品牌构建等产业特点,能迎合消费者较高的个性化要求,并产生较高的附加价值。

3) 区域性特征

创意产业在发展过程中,必须融入地区的产业中,通过对传统产业的改造和提升,进一步发挥区域产业的优势,形成更高层次和更为紧密的区域产业集群,这就是创意产业的区域性表现,要求有强烈的区域适应性。

爱飞客综合体概念解析

4) 集群性特征

由于创意产业属于智力、创造力高度密集的行业，要求兼收并蓄各种创意思维，这会对所处的环境知识“溢出”产生大量的需求，而创意产业的集聚会产生对各种创意思维的磁吸力，有利于各种思想的作用和融合，让各种思想互补共生。

4 荆门爱飞客综合体与创意经济的关系

国务院《关于推进文化创意和设计服务与相关产业融合发展的若干意见》进一步明确并强调了创意经济对于国家产业升级发展的重要意义，爱飞客综合体作为对创意经济的一个新诠释，也将发挥重要作用。

爱飞客之所以是创意经济的一个贴切诠释，是因为它具有以下4项“非效率”属性。

注意力：在创意经济时代，只有一种资源是稀缺的，那就是人们的注意力，获得注意力就是获得产品发展的持久动力，爱飞客航空综合体正是以培养用户注意力为目标的品牌。

体验感：体验经济已成为一种全新的经济形态，并逐渐在市场发挥更大的作用，爱飞客航空综合体正是以消费者体验为基础，通过航空文化的力量为消费者创造前所未有的体验感受。

审美度：随着消费者自身素质增长，不再满足于消费品的物质属性，逐渐转向重视消费过程中的精神享受和审美快感，而爱飞客航空综合体正是致力成为消费者获得难忘消费回忆的一个理想目的地。

整合性：消费者对于消费过程中的综合体验和混合服务越来越重视，爱飞客航空综合体作为一个整合性的创意经济平台，能够提供一系列全方位、混合型的消费体验。

5 荆门市概况

荆门市位于湖北省西部、汉江平原以北，处于武汉城市圈和鄂西生态旅游圈的夹缝地带，处于中部塌陷区域，城市位置尴尬，荆门位于湖北省最重要的两圈规划之外，且自身经济地位不突出。荆门爱飞客综合体选址位于荆门市西侧，漳河水库东岸，自然环境优美，是爱飞客综合体在全国范围内的首个布点。荆门爱飞客镇总体规划经验对于未来爱飞客推广全国布局有着很强的借鉴作用。

荆门市2013年GDP总额1202.61亿元，其中三产分别贡献为：第一产业190.30亿元，第二产业651.93亿元，第三产业360.38亿元，2013年第三产业增长13%，相对于整体经济增长而言，第三产业增长较缓慢产业结构待优化。

荆门市全市人口变化不大，基本维持在300万人，人均综合增长率不到1%。市区人口外溢，市区人口和市区城镇人口数均在下降，2013年均减少了6%，2013年市区城市化率达到65%。

在面临上述现状，荆门爱飞客综合体要充分挖掘核心优势，寻求发展机遇，利用现状航空基础，通过对通用航空产业及行业内资源进行整合，掌握先发优势，并利用漳河水库的丰富生态资源，谋求发展。

6 荆门爱飞客镇的创新实践

6.1 规划定位，突出创意经济

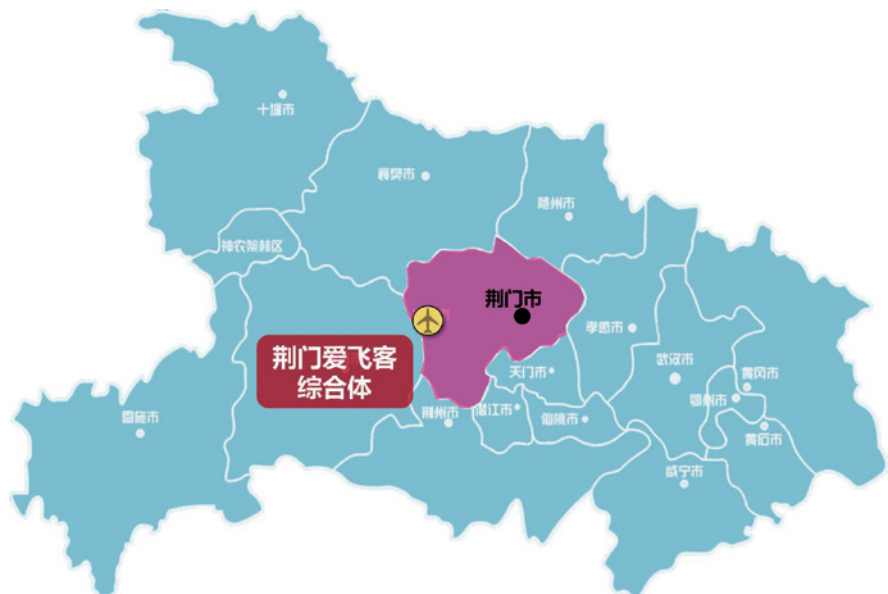
荆门爱飞客综合体是全国布局中的第一个选点，属于镇级爱飞客综合体。

对于荆门爱飞客镇来说，首先，荆门不是区域中心城市，其社会经济发展水平并不突出，不适于发展为商务总部型综合体；其次，虽然有航空企业，但还不足以支撑其发展为以航空制造业为主的生产制造型综合体；第三，漳河水库的优美环境是其可利用的资源，依托环境资源可适当向宜居、旅游方向发展，应当依托航空基础，向赛事娱乐型方向发展，通过赛事和活动快速聚集人气。因此，荆门爱飞客小镇将以爱飞客俱乐部为龙头，以通用航空运营为依托、航空运动体验为特色、以通用航空器研发与制造为基础，集聚发展通用航空全产业链，建设成为引领全国通航产业及新型城镇化发展的“通用航空创意经济示范区”。

6.2 规划策略，融合创意经济

通航产业引领：通航产业随着低空逐步开放，将会为荆门爱飞客镇的发展带来巨大的带动作用，因此，应当依托爱飞客镇建设契机加速构建荆门市的通航产业格局，利用先发优势和资源优势，引领整个航空新城乃至荆门市的整体发展。

生态环境优先：荆门爱飞客镇范围内拥有非常丰富水资源，因此在新城建设过程中应当优先保护现状生态环境，科学处理新城发展和环境保护之间的关系，合理利用漳河旅游和风景资源，将漳河周边地区打造成生态旅游品牌，创建市民休闲、旅游度假目的地。



荆门爱飞客综合体区位

创意经济平台：在创意经济时代，获得注意力就是获得产品发展的持久动力。随着消费者自身素质增长，不再满足于消费品的物质属性，逐渐转向重视消费过程中的精神享受和审美快感。航空新城作为一个整合性的创意经济平台，能够吸引一系列相关的创新产业类型，鼓励创意、文化产业的发展，创造全方位、混合型的消费体验。

人本欢乐新城：通过不断提升城市建设水平和生活环境质量，营造生态友好、宜居宜业、科技人文的城市环境，结合荆楚文化、航空文化、农谷文化、创意文化，提升新城影响力、塑造新城魅力名片，以此来吸引人才、留住人才，以人为本建设荆门爱飞客镇。此外，爱飞客镇重视航空体验、旅游体验、度假体验，以欢乐为主题、围绕体验经济发展高端服务项目。

6.3 运用互联网思维，体现创意经济

在传统通航产业策划中，一般通过对地区的定量分析，得出发展策划以及产业选择，这种方法往往存在一定的局限性。如上文所述，荆门爱飞客镇所处区域存在经济水平较差、交通条件一般、产业结构亟需调整、人口导入存在困难等问题，传统规划方法下无法得出正确的发展思路。通过对创意经济属性进行研究，并融入互联网思维进行项目选择。通过创新性、参与感和平台化等三大特点和9个内容来细化产业选择。

创新性：强化飞行特色，通过创新吸引用户注意力。



运用互联网思维进行产业选择



爱飞客综合体对创意经济的体现

人无我有，人有我强，先发优势，抢占先机。荆门300km半径的通航飞行，以飞行联接荆门—武汉—宜昌—襄阳多个城市节点，成为湖北乃至华中地区的私人飞行集结地；以飞行为核心，依托漳河水库的自然资源，打造以自制飞行器、航空小镇、主题公园、体育赛事等特色，以水天联动为主题的特色飞行体验；组建自己的飞行表演团队，定期举办爱飞客大会、航空展览等活动，重视中航通飞、西锐、塞斯纳的FBO品牌建设。

参与感：策划参与感强的项目，强化用户体验感。

以用户为中心，以服务为营销，以粉丝为品牌。为用户提供培训、飞行、销售、保障等一系列服务，按需定制，使飞行变得容易和简单；设置包括模拟器体验、飞行体验（虚拟与现实）、飞行游览等体验式航空服务，使其感知远超预期，为航空文化预热；利用互联网和媒体手段，建立华中地区最大的实验飞行器基地，赞助和创立一些列飞行器设计活动，如航空夏（冬）令营、通航飞机设计大赛等，并围绕飞行这一核心，开展衍生产业，如创意工坊、空中摄影、空中婚礼、房车营地等创意产业，产生粉丝经济传播的迭代效应。

平台化：搭建航空文化平台，拓展航空之外的复合经营模式，增强项目的整合性。

开放、共享、共赢，形成航空投融资平台，资本模式的多重性，借助商业总部、航空主题公园、度假产品引入其他开发商和航空运营商，机场使用共享；创造航空注意力平台，自身专注于航空，吸引其他合作伙伴，多种体育和文化活动，企业与地方良性互动；策划包括高尔夫、游艇、房车、自行车、飞艇等项目，保持活跃用户，由量变引起质变。

7 结语

爱飞客综合体是在创意经济背景下通用航空产业发展的全新尝试，对通用航空产业在我国快速发展具有重要的意义。荆门爱飞客镇以市场为导向、以创意为内核，对爱飞客综合体的文化内涵进行深入地挖掘，体现了高度的融合性、创意性、文化性和体验性。通过对荆门爱飞客镇的建设，打造航空文化产业城，形成融合型的航空产业链，发展航空文化创意产业，促进航空产业的转型升级，同时传播航空文化，强化国民航空意识，对未来爱飞客综合体的建设起到示范作用。

设计团队

设计团队
 总负责人：陈阳
 项目负责人：李辉
 规划产业：郭琪 马杰 司马键 聂泽琳 朱时岩 吴硕
 产业专业：郭璟琦 曹珺雯 张姿 曲德凯
 经济测算：方保才
 工艺专业：徐学民
 战略规划：贾道清



FROM SCHEME TO PLAN

—INTEGRATION OF SCHEME AND
PLAN OF THE AVIATION WORLD

作者：张楠 中航规划综规院 工程师

从策划到规划

文/张楠 张琳琳

—阎良航空大世界项目的前期策划与空间规划整合

[摘要]: 在市场经济的条件下,城市开发项目策划作为协调自上而下的规划蓝图和自下而上的市场需求两者之间的手段,逐渐成为空间规划过程中不可或缺的环节。大世界项目是一个以主题公园为核心,以航空文化为主题的旅游综合体。该项目的规划是一个融合市场需求、开发模式等策划与传统规划空间属性相结合的综合行为。本文以阎良航空大世界项目为例,探讨项目前期策划与空间规划的融合。

[关键词]: 主题公园;航空大世界;策划;规划



航空大世界项目是在中航工业大力发展创意经济的背景下,以航空文化为基底,以航空主题公园为核心,融入航空科技、航空游乐等元素,涵集科普、飞行体验、飞行娱乐、商业、休闲旅游为一体的多功能航空旅游综合体。纵观国内主题公园市场,以航空为主题的公园尚属空白。规划中,方案组针对迪斯尼、环球影城、欢乐谷等国内外具有成功运营经验的大型高品质主题公园,从公园规模、运营模式、规划布局等进行深入研究和比较,提取航空主题公园项目规划核心要素,并结合国内旅游市场,充分挖掘航空特色,从策划和规划两个层面进行整合研究。

1 策划与规划

策划,是人们谋划和计划的预谋活动,是在整合各种要素的基础上,制定出一套创造性、时效性、可行性兼备的方案,基于市场角度和整体利益,使方案效益和价值达到最大化的过程。

规划,作为一项公共政策,是多种类型投资主体和利益共同体参与城市建设,寻求社会效益、经济效益、环境效益最优化的过程。项目的规划是将策划成果演变成具体内容,并在空间上给予落实的手段。

本文所说的策划,是从主题公园的市场需求、开发模式和后期运营等实际问题出发,深入挖掘航空文化的特点,塑造项目特性,确定发展内容、规模,提出目标定位,为空间规划提供战略定位与功能支撑,实现效益最大化;规划,则是在策划的指引下,从城市规划技术层面进行与上位规划的衔接和具体项目的空间布局,最终合理成就策划之美。

阎良大世界项目将前期策划与空间规划融合贯穿始终,并紧紧围绕4个核心问题(在哪做?做什么?做多大?怎么做?)进行研究。

2 大世界项目选址(在哪做?)

对主题公园进行合理的选址,是规划首要考虑的问题。项目在选址时对所依赖的城市中各种条件要求的因素较多,通常在宏观层面上,城市及其所处地区的经济发展水平、区域人口规模、区域交通条件、区域旅游市场条件等起着重要影响因素。在微观层面上,则更多地考虑选址在城市中的区位条件、交通条件、自然环境、城市建设现状等。

2.1 航空文化借势发展

中航工业首个大世界项目选址于西安阎良,与城市的航空文化氛围有着不可分割的关系。阎良,被称作“中国飞机城”,具有雄厚的航空工业基础和优越的科技资源条件,是我国唯一的、也是亚洲最大的集设计研究、生产制造、试飞鉴定和科研教学为一体的航空工业基地,航空文化深厚。从宏观层面上,大世界项目选址于阎良,其在航空文化方面具有独一无二的优势,发展航空主题公园与其城市的感知形象相符。

同时,阎良作为西安的第13个旅游聚集区,借助西安的旅游市场,阎良大世界必然受其辐射与带动。

2.2 城市边缘交通便捷

大世界项目选址于阎良主城区西北,经过几轮的选址研究,最终确定为西禹高速以东、荆山垣以南、现状迎宾路东端。此选址使大世界项目在交通条件上同时具备近高速公路出口、临城际快轨站、接驳地铁站等便利条件,与西安主城区和区域市场有直接便利的公共交通系统相连。同时,选址借助现有城市主干路——迎宾路,既与阎良主城区保持便捷联系,也减少了项目在基础设施上的前期投资。

在选址过程中,策划首先从市场需求和项目运营角度出发,提出选址要点;同时,规划结合选址要点协调总规及控规与选址间的承接,并对规划外部交通条件提出修改要求。在阎良大世界项目中,规划提出在主题公园选址附近的规划线路中增设专线城铁站,并建议将规划中的地铁线北延1000m至主题公园入口并设站。



3 市场定位与产品选择(做什么?)

市场定位与产品选择,要求策划通过广泛的市场调研,对资源分析、市场研究、定位分析、业态分布、产品设计、运营模式等进行准确的判断,并给予明确的发展方向;规划更多地强调整体把控,协调资源体系、旅游市场和建设规划多者之间的关系,使整个项目达到动态平衡,并实现较高的商业价值。

3.1 总体定位与核心功能

阎良大世界项目目标定位为打造中国航空文化朝圣地,形成功能板块多样、核心资源突出、关联产业延伸、城市配套完善的游、居、业合一的综合性旅游度假区。

项目形成以航空科技主题、航空文化主题、航空旅游主题为核心的三大航空主题;以会展中心、发展中心、主题公园、演艺中心、工业旅游、休闲度假等功能协同发展,形成有机互融的六大板块。

3.2 航空主题产品选择

主题产品的选择是主题公园成败的关键因素,要将体现文化品牌内涵的目标和宗旨贯穿整个产品体系。同时,游客互动体验感受,最广泛的受众群体、最先进的高科技手段等都将成为产品的主要特征。阎良航空大世界的主题产品基本划分为以下几种类型:

静态展示型:以室内、室外展馆形式展示大型飞行器航空博览类,航空绘画、摄影、邮票等航空艺术类;科普、试验、演示等航空科技类;中航工业企业文化宣传等航空主题类的场馆展示。以图片、多媒体、模型、实物、沙盘等为主要展出载体。

高科技互动型：将运用最先进的声、光、电及自动控制技术，结合数字科技和国际顶级骑乘设备，打造动感、刺激的航空主题娱乐体验王国，成为最具活力的游乐园。以游客亲身操作的体验形式，参与模拟直升机营救、模拟战斗机空中对战、模拟飞机驾驶、无人机操控体验、大型科幻光影表演、5D电影等科技探索。

儿童游乐型：针对儿童身心特点，设置专门的职业体验中心、儿童模型制作中心、儿童飞行乐园等。注重儿童和家长的互动，通过游乐场的形式，让儿童在展览和游戏中体验探究，激发好奇心，培养对航空的热爱。

娱乐赛事型：模型工坊，可分为高仿真静态飞机模型、遥控飞机模型等，为感兴趣的各阶段航模爱好者提供模型拼装体验；航模赛事，提供户外遥控飞机飞行的场地及器材，为广大航模爱好者提供服务，组织各种航模竞赛、开展无人机竞赛等航空主题活动。

实景演绎型：张艺谋的印象系列掀起国内实景演绎风潮。大世界项目中航空演艺中心的设置是以周边荆山垣为背景，以石川河的自然环境为资源，融入航空元素、穿越古今情丝的大型实景演出。

3.3 关联产业模式多元

由于主题公园的商业性特征，为了追求更多的利益，产业融合是其发展的趋势。因为，从产业发展的角度分析，只有实行多产业联动、多产业开发，企业才能实现利益最大化。

航空主题酒店、主题商业街：在塑造航空文化形象的同时，延长游客滞留时间，拓展盈利途径。

航空会展中心：主要以举办各种会展、商务峰会、航空科技论坛、飞行器发布及举办大型航空主题庆典等，吸引更多航空爱好者，延展相关消费链。

航空培训学校、航空俱乐部：引入通用航空产业，设置飞行培训课程，为航空爱好者，飞行家，向往飞行的群体提供专业的航空培训，并颁发飞行驾照等。

航空旅游地产：主题公园可以创造最大的边际效应，周边地块急剧升值。旅游地产融旅游、休闲、度假、居住于一体，前期可通过地产盈利解决主题公园资金问题，后期可随主题公园的发展产生更为丰厚的利润和商机。

动漫影视制作：航空题材的卡通片、卡通电影、影视剧的拍摄及后期制作等，既借助主题公园的高水平制作平台形成文化产业集聚，同时，也以影片的形式更直接地推动航空品牌的塑造和品牌推广。

关联产业的发展需要依托主题公园的人气和活力，也将以其他盈利形式反哺主题公园，并与主题公园形成相互促进的良性发展模式。

在项目策划和对相关市场的研究中，我们发现，产品的选择也离不开地区文化特征，并与周边自然环境融合。地方文化的融入与体现会使整个项目更接地气、更具地域特色。在阎良大世界项目中，工业旅游就是结合阎良当地主要航空厂所组织的工业参观，关中地区民俗文化旅游等开发也作为大世界项目的重要补充。

4 市场与规模预测（做多大小？）

合理的目标市场分析与研究、相对准确的规模预测与论证是实现商业价值成功的重要环节，同时，也是规划实现有据可依的重中之重。在这个过程中，策划将对旅游人口、公园用地、酒店设施、交通规模等发展规模进行预测，规划将对各项规模在用地、设施上进行空间上的落实，其中，旅游人口预测是其他规模论证的基础数据，而尤为重要。

(1) 旅游人口规模：阎良大世界项目目标人群可分为居民市场、国内游客市场和国际游客市场。居民市场游客量等于市场容量、收入合格率、渗透率、重游率的乘积；国内、国外游客市场则依托西安市旅游总体规划旅游人口规模进行推算。最终得出，规划期末2020年，平均游客量将达到年407万左右，平均日游客量规模约1.1万，高峰日2.2万的规模。

(2) 公园用地规模：公园用地规模由旅游人口、投资额度、建设意愿等多方因素综合论证。研究中，我们对巴黎、东京、加州迪斯尼主题乐园规模进行研究，发现该大型主题公园核心区面积基本控制在50~60ha范围内；结合我国主题公园发展现状，对国内北京、上海、天津、深圳、成都等地欢乐谷的游园规模与对应游客量进行比对研究，阎良航空主题公园核心区用地约50ha(不含停车场)的用地规模可以支撑300~500万人次游客量。同时，此规模也符合项目用地条件及甲方建设意愿。

(3) 酒店设施规模：酒店设施规模由可能产生的居住人口规模决定，对旅游人口中可能居住的人口进行比例划定。项目参考国际经验，以20%游客在园区居住，以每间2人估算，考虑90%入住率，每间约35m²的建筑面积。最终得出所需酒店建筑面积约11~22万m²，旅馆用地约7~14.5ha。

(4) 交通设施规模：项目对可能产生的交通方式进行比例划分，如当前旅游市场自驾游盛行，又综合考虑阎良主题公园具有近城际铁路、地铁、高速等交通优势，确定50%自驾游+15%旅游巴士+15%城际铁路+15%地铁+5%其他。根据各自规模测算所需停车场等交通设施面积。

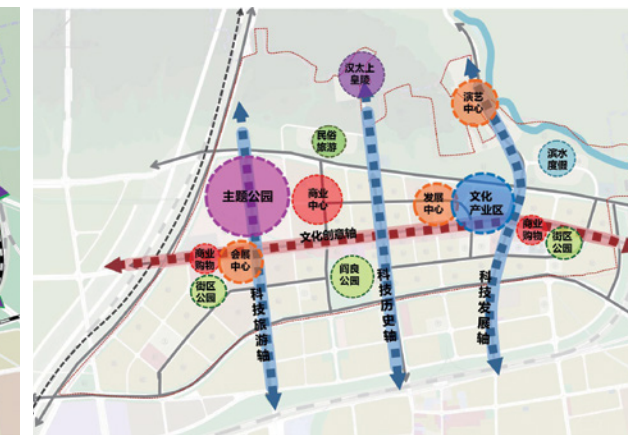
5 空间落实与布局（怎么做？）

(1) 融入城市空间结构

规划结构形成科技为经，文化为纬，经纬交错的空间格局。南北形成科技旅游轴、科技历史轴、科技发展轴；东西向依



交通系统



规划结构

托航博大道布局主题公园区、文化产业区形成航空文化创意轴。在经纬交错的方格网络中，展开六大功能板块，带动整个区域的发展，并合理组织道路系统、游线设计与城市空间结构的有机融合。

(2) 核心区域圈层布局

围绕核心圈层主要为主题公园游乐区、核心场馆区及内部主题商业街，可配备航空主题酒店；内圈层则规划与主题公园核心层密切相关，并为核心层提供全面的配套服务，同时借助核心层人气优势来创造更多商业价值，主要是酒店与商业休憩区（包含大型的购物、娱乐、会展、餐饮设施等）、大型停车场等；外圈层根据市场需求、配备多类型的旅游地产等关联产业。



圈层结构



主题公园平面

(3) 主题公园空间处理

交通流线：规划以主轴线与环线组织相结合，主轴线连接入口区与全园中心的重要通道，围绕中心区以环线串联各主要景点。

交通方式：地面交通以电瓶车为主，水上交通以小型游船为主，空中交通为高架单轨列车，3种交通方式覆盖园区各活动区域并提供多趣体验可能。

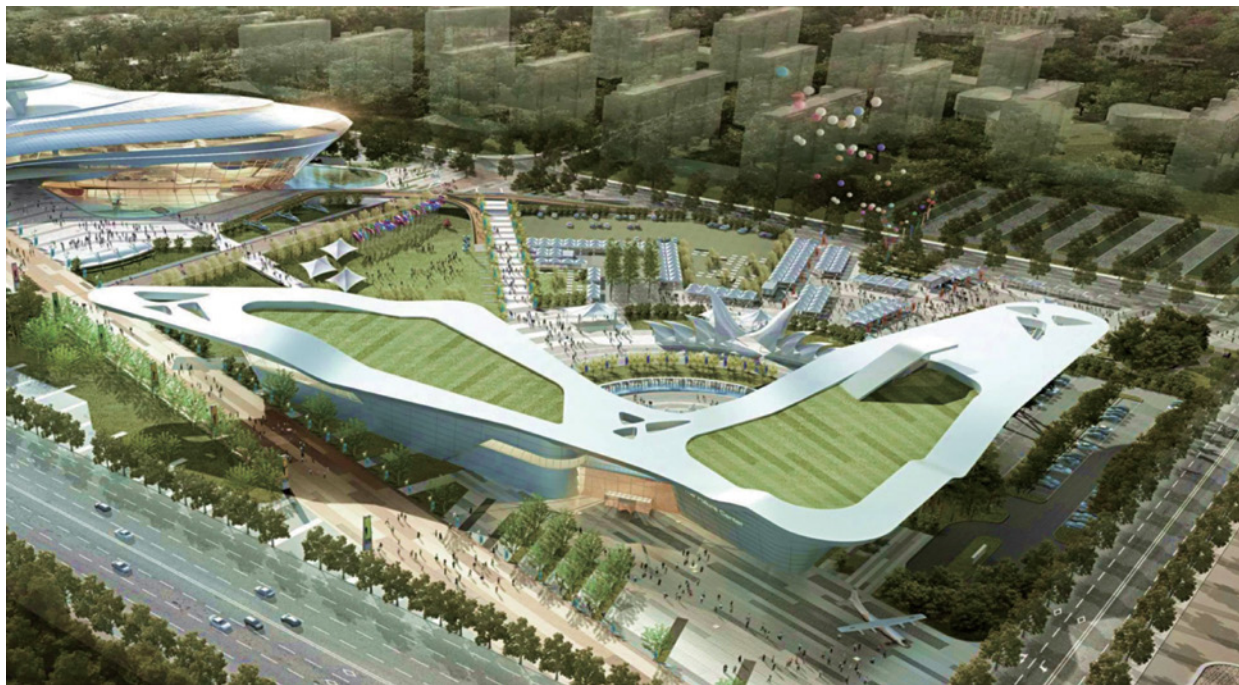
入口区：形象鲜明，点名主题。规划航空主题商业街，游逛中开启游客的航空印象。同时，公园内与入口轴线的对景处设置主要标志物，使游客精神为之一振迅速进入“角色”。

标志物：布局在空间轴线上，是公园视觉空间的交汇点。以体量、造型、色彩等特征成为园区交点，并结合广场等设施，成为举办各类大型活动的场所。同时，标志物可在游览过程中给予游客方位提示与引导作用。

主题建筑：在对航空主题公园前期的研究和策划中，航空主题的核心体验区主要在大型博物馆、体验馆等实体建筑内完成，对于建筑外观，主要以体现高科技现代化建筑形象并辅以航空特色元素符号表达。



会展中心



航空展示馆

6 结语

阎良大世界项目是中航工业首个航空主题公园项目的尝试，也是我们整合项目策划与空间规划的尝试。相对于传统意义的规划，大世界项目的规划是一个需要紧密贴合市场需求，协调城市规划蓝图，将传统规划空间属性研究向市场开发层面延伸，将空间规划与现实整体利益进行最优整合的实践。

设计团队

总规划师：李守旭
 总负责人：陈阳
 项目负责人：张琳琳
 规划专业：张楠 李延超 淡恒 朱时岩
 项目策划：付尧函



主题公园布局图



主题公园空间示意

PLAN RESEARCH OF STOCK LAND IN TIANJIN AEROTROPOLIS INDUSTRY

天津航空城航空产业存量土地规划研究

文/朱时岩

[摘要]: 自A320总装线落户天津以来,天津的航空制造产业有了长足的发展,紧邻跑道的航空产业用地也日益紧张。为合理布局天津航空产业用地,使产业发展与空间布局互相促进,围绕这一目标,规划以产业发展为指导,采用“叠加法”对土地进行整理,在原有规划和土地利用现状的基础上,对航空产业进行优化布局,构建了天津航空城航空产业发展的基本格局,以资为同类存量土地的规划建设提供参考。

[关键词]: 存量土地; 航空产业; 叠加法

1 引言

天津航空城以天津滨海国际机场为中心,位于天津市区与滨海新区之间,天津城区以东,距离天津港30km,总用地面积102km²,经过10余年的发展,土地利用进一步紧张,尤其是紧邻跑道的用地。为梳理天津航空城的可用土地,为航空产业的发展提供有效空间,规划把重点放在现状土地的整理和分析上。

2 天津航空城航空产业用地发展概况

天津市通过以空客大飞机和中航直升机等重大项目的实施投产,不断完善航空产业配套,并大幅提升产业规模,产业聚集效应初步显现,航空产业实现由小到大、由弱趋强的趋势。一方面,产业规模大幅提高,重点企业和项目不断落户,产业种类不断丰富;另一方面,由于机场跑道净空的限制,临近跑道的可利用土地非常有限,导致航空产业与用地的矛盾日趋紧张,特别是机场东南片区A320总装厂区南侧地块是航空制造产业的核心地块,产业用地非常紧张。

作者: 朱时岩 中航规划综规院 高级工程师

3 规划策略

根据天津市总体规划对本区在城市中承担的职能要求,结合国际上大飞机总装基地的特点及天津航空城的发展现状,天津航空城将形成“一区三组团”的空间结构。本次规划要解决的主要问题为天津航空城的土地整理和航空产业的功能布局规划。

3.1 土地梳理,摸清家底

规划着重分析现状土地情况,对现状土地进行归类研究。结合卡萨达教授的圈层理论,以机场跑道为中心,根据产业与机场跑道的依赖程度,机场周边的用地布局会呈现圈层式的布局模式。在结合土地利用规划和土地利用现状的基础上,对航空产业土地进行分析,将规划区内的土地分成两大类:已出让土地和未出让土地;同时,根据地面上建构筑物的分布状况,结合规划区内产业用地土地使用的实际情况,分出未出让土地和未出让待拆迁用地,归纳出近期可利用土地。经过一系列的土地分析,摸清土地家底,为下一步的土地布局做好铺垫。

3.2 围绕跑道,功能分区

规划强化天津航空城的航空产业功能,合理利用宝贵的跑道周边用地,实现航空产业用地的合理布局。结合产业分析,形成几大职能板块,包括大型民用飞机制造、民用直升机制造、机载系统制造、航空维修、航空物流、航空培训、航空商业及会展等。其中,大型民用飞机制造区依托现有的A320总装厂区展开,航空物流区是天津航空城着重发展的功能之一。

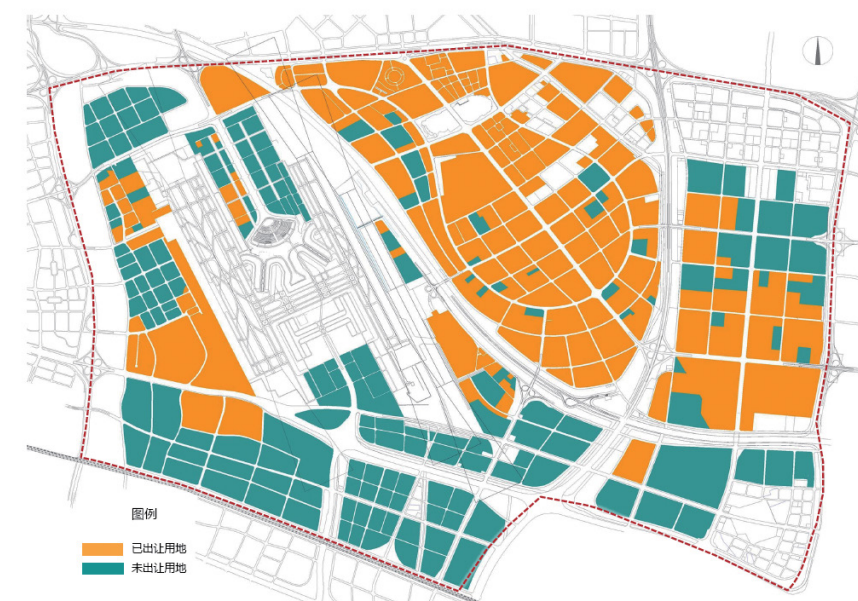
3.3 集约用地,高效利用

规划在确定各类土地功能时,既要考虑到各产业的圈层属性特点,又要结合现状可用土地的分布情况,还要给各产业预留足够的发展用地,合理布局各类产业用地,同时,在现有一、二跑道的周边,结合规划三跑道的分期利用,在机场跑道周边寸土寸金的土地上实现航空产业的高效利用。规划充分考虑圈层理论的观点,在京津塘高速以西地块沿跑道布局航空核心产业,在高速公路以东布局临空产业区及商业商务区和配套生活区,力求塑造集约高效特点鲜明的航空城。

4 天津航空城航空产业用地规划布局

4.1 进行土地梳理,摸清各类用地情况

土地梳理对于天津航空城航空产业的合理布局与发展具有极其重要的作用,是开展

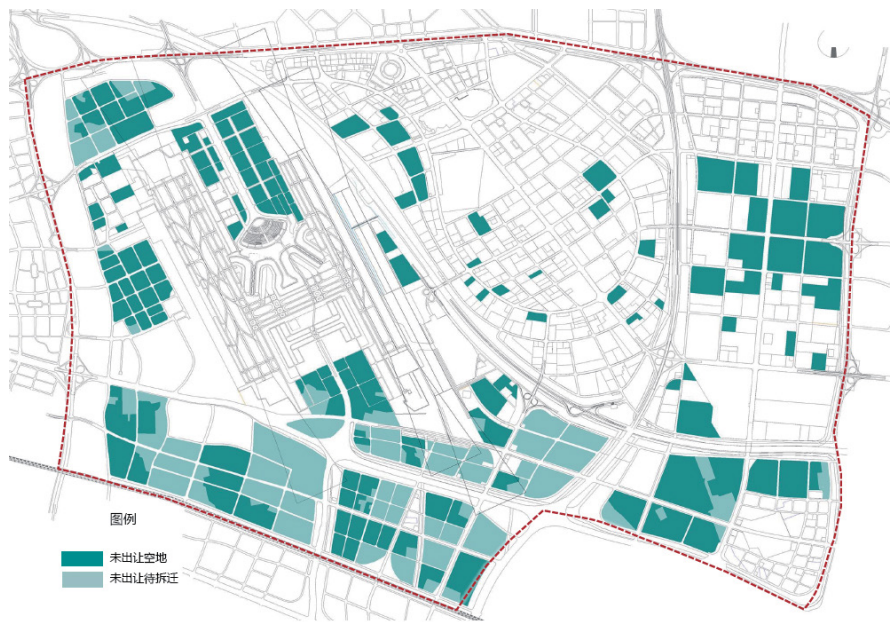


图例

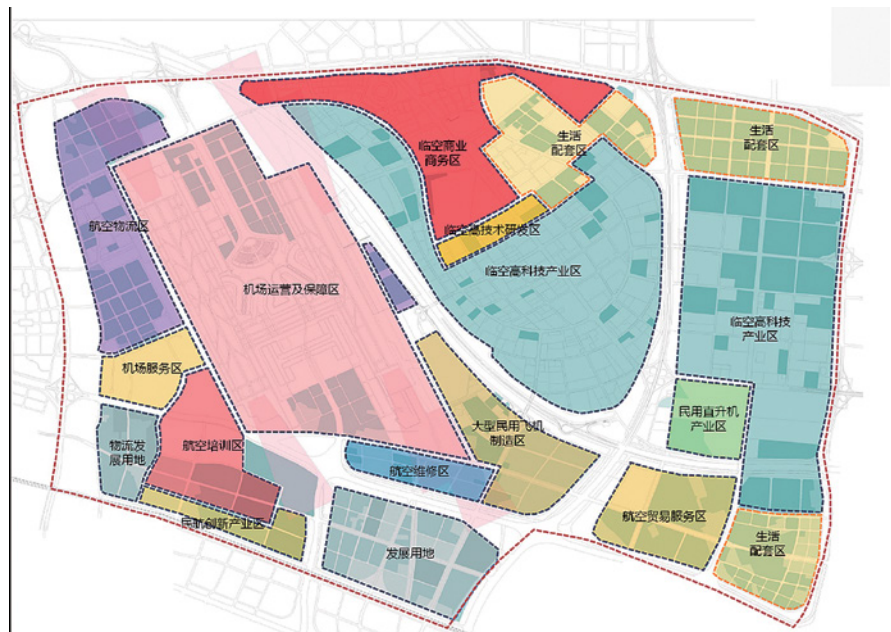
已出让用地

未出让用地

出让情况



可用土地



功能分区

用地布局的基础。因航空城从开始至今已经历了近 10 年的发展，102km² 的巨大尺度内土地利用情况非常复杂，如何将土地进行有效梳理，以备下一步合理利用是一项纷繁复杂的工作。

规划在理清思路的前提下，进行了大量的调研工作。首先对 102km² 的土地进行分区，结合规划图和地块中高速公路、机场跑道对用地的分割情况，以及已有的产业基础，将规划土地分区。对照甲方提供的土地出让信息图和 Google Earth 卫星影像图，对每一块土地的利用情况进行判定，对土地进行“深入浅出”的分析，并采用叠加法对分析结果进行归类，最终得出近期可用土地。在甲方提供的“动态拨地图”的基础上，将土地分为已出让土地和

未出让土地两大类，已出让土地含已拨建成用地，已拨在建用地和已拨未建用地。分出已出让土地和未出让土地之后，将下一步的工作重点放在未出让土地上，着重对未出让土地进行进一步的整理与分析，以便为下一步的航空产业用地布局做好铺垫。

如何在大片的土地中筛选出近期可为航空产业所用土地是我们的工作核心，我们将未出让土地简化为两种：未出让空地和未出让有建筑物土地，未出让空地的自由度较高，可作为航空产业用地的首选用地，关于未出让但有建筑物用地，可根据将来发展实际情况规划，本次规划先作为后期发展用地。根据未出让土地和 Google Earth 卫星影像图的叠加，得出图中深青色的未出让空地（本次规划主要是对航空产业进行布局规划，因此，此处将居住和商业等非产业用地剔除，只留产业用地）。未出让空地（深青色部分）主要集中在跑道西侧的国际空港物流区、新机场服务区、物流加工二区和军粮城片区。

4.2 对航空产业进行归类，分析现有航空产业用地

这一部分主要是对地上已有的产业用地进行分类，分清航空产业企业与临空产业企业，并对航空产业企业进行细分。在产业规划中，将天津航空城的航空产业归纳为九大板块，本规划在筛选出航空产业用地的基础上，对现有航空产业用地进行分类，分别对应列入九大板块中。

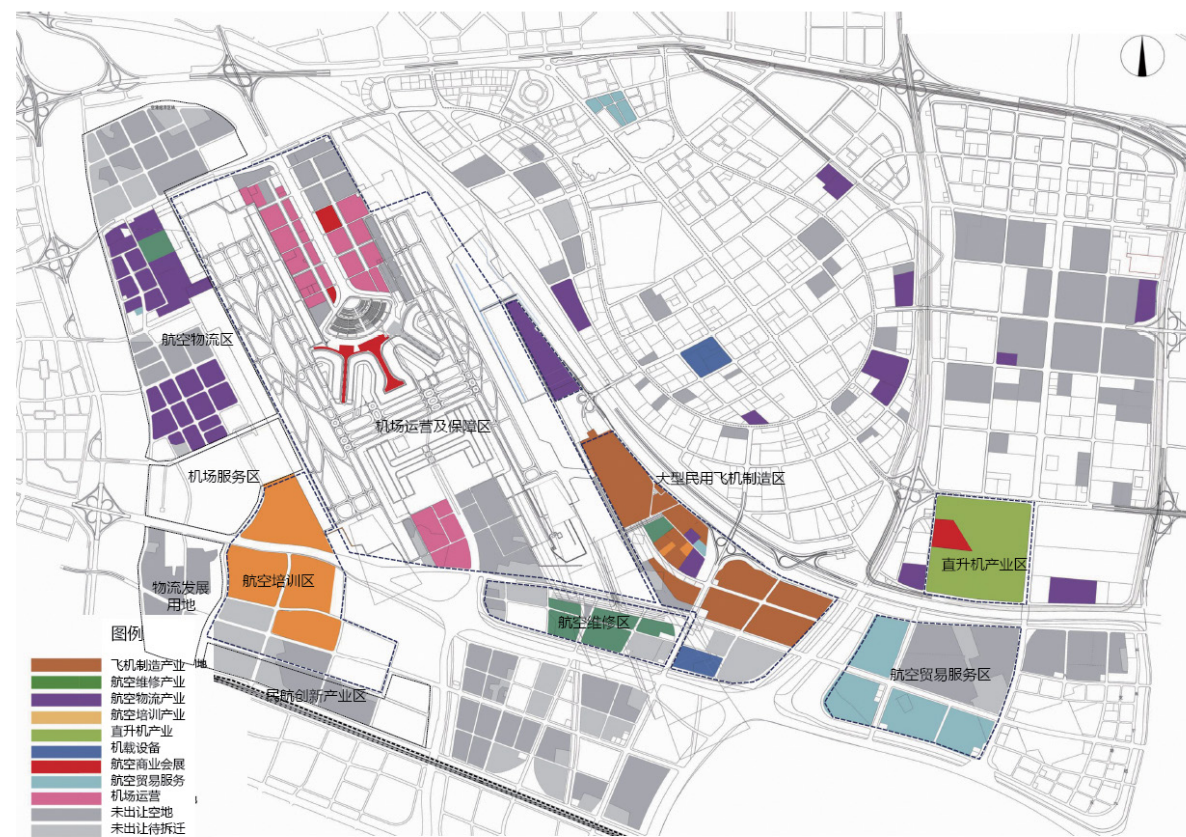
经分析可以看出，现状规划区内的航空产业主要分布于机场跑道周围，其中跑道东南侧以空客 320 总装为龙头，带动了一部分为 320 配套的飞机制造企业，这部分企业用地较为集中，均位于空客 320 厂区南侧，如庞巴迪、古德里西飞机翼项目等，作为天津航空城的核心制造板块，这部分用地非常紧张，但企业种类不一，除制造外，还有模拟机生产和培训，以及部分物流企业，以及空客 320 的未来发展用地。跑道西侧主要集中了一些航空物流及航空维修企业。物流业作为天津航空城的主导发展方向，有巨大的发展空间，目前，预留规划有大片物流用地。另外，还有民用直升机产业和航空培训产业用地。

4.3 集约利用跑道周边用地，布局航空产业用地

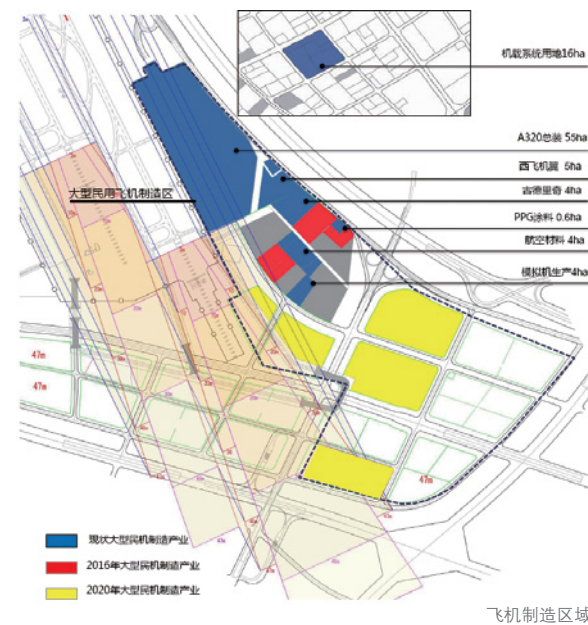
规划在上版产业功能分区的基础上，依据当前航空产业动态发展趋势，对航空产业分区进行优化调整，明确各个航空产业板块用地位置及规模，并确定出近中远期发展用地。依据圈层布局理论，与机场跑道关系密切的物流及大飞机制造、航空培训、维修区分布于跑道的周围，其余产业分布于京津塘高速公路以东的空港物流加工区。

从用地布局上看，本区处于规划三跑道端净空和侧净空的影响范围内，靠近跑道的不少地块建筑高度受净空限制。现状用地内航空产业门类较多，但航空制造产业发展用地非常紧张，除为 320 总装线二期预留的用地外，空客 320 以南地块已基本批租完毕，但 3 跑道端头地块受到跑道端净空和侧净空的高度控制严重，可利用土地不多。东南部地块虽受净空高度影响较小，但土地上现状建筑状况较好，拆迁难度较大。

本区依托现有空客 320 总装线继续发展相关配套项目



功能布局



飞机制造区域

及零部件拓展，如果用地条件允许，应就近给 A320 后续项目预留发展用地。现状航空制造用地主要为 A320 地块和 320 以南地块，近期可利用 320 以南地块继续发展，但应给远期用地留出发展余地，远期航空制造用地可布置于三跑道端头东侧用地及飞机制造区东部地块。

另外，还有航空维修、航空物流、民用直升机、航空

培训等产业，此处不一一叙述。

4.4 促进航空产业集群健康发展

天津航空城的两个主要职能是航空制造和航空物流，因此，规划区应借助空客 320 的发展优势，构建以航空制造业为核心，以航空物流业为主干，以中航直升机产业为提升，涉及研发、制造、物流等多个行业为一体的航空产业链条。在整个的航空产业体系系统中，从前端到后端、到整个的产业发展是一个整体。这种整体要形成聚集这个产业国际优秀资源和国内优秀资源独特的吸引力，从而促进天津航空城的健康发展。

5 结语

航空产业依托机场存在与发展，在区域协作与分工中，首都国际机场以客运为主，天津滨海国际机场作为首都机场客运的补充，同时以其紧邻华北地区最大深水港的独特优势，独占货运行业的鳌头，应充分依托现有资源优势，努力将天津航空城建成大型国际航空物流中心，同时，通过大型民用客机总装线引入的契机，带动天津高端制造业的发展。

本文从天津航空城存量土地整理入手，结合产业发展，在功能分区、产业布局、产业发展等方面构建了天津航空城航空产业发展的基本格局，作为存量规划的项目，对同类规划具有一定的借鉴意义。

设计团队

总负责人：陈阳
项目负责人：朱时岩
规划产业：朱时岩 聂泽琳
张琳琳 郭琪
产业专业：曹璐雯 王孝慧
张姿

RESEARCH OF URBAN PUBLIC SERVICE SYSTEM UNDER THE BACKGROUND OF THE NEW-TYPE URBANIZATION

——FOR INSTANCE OF CONTROLLED DETAILED PLAN IN HANZHONG NEW AVIATION WISDOM CITY

新型城镇化背景下产业城镇公共服务体系规划探析

——以汉中航空智慧新城控制性详细规划为例

文/宋剑玮 孙佳历 陈阳

[摘要]:《国家新型城镇化规划》中提出把加快发展中小城市作为优化城镇规模结构的主攻方向,重点加强产业和公共服务资源布局引导的作用,面对当前滞后的规划编制标准所导致的产业城镇发展缓慢的问题,通过调查分析产业员工的高受教育程度特点及对公共服务的高需求特征,因地制宜的构建公共服务体系,优化产业城镇规划编制内容,有助实现产业城镇的健康发展。

[关键词]:国家新型城镇化规划;产业城镇;产业人员;公共服务体系

1 引言

《国家新型城镇化规划》中提出把加快发展中小城市作为优化城镇规模结构的主攻方向,加强产业和公共服务资源布局引导,提升质量,增加数量。加强市政基础设施和公共服务设施建设,教育医疗等公共资源配置要向中小城市和县城倾斜,引导高等学校和职业院校在中小城市布局、优质教育和医疗机构在中小城市设立分支机构,增强集聚要素的吸引力。针对产业城镇在具有产业先发优势的基础上,通过深化完善公共服务配建,创造良好的城镇环境,有助实现产业城镇的健康发展。

陕飞公司是国家计划经济条件下国有企业发展的代表,经过漫长的发展,已形成一定规模的产业城镇。但随着市场经济的推进,以企业办社会的发展模式已不符合企业的发展方向,公共服务设施配建远远滞后于城镇发展,公共服务体系的缺失导致了产业员工的流失,这样的恶性循环,进一步制约了企业和城镇的发展。

2 陕飞公司情况

陕飞公司是该产业城镇唯一的大型企业,对其进行调查分析,能够了解该产业城镇公共服务设施的服务水平。

根据调查情况统计,陕飞公司男女比例1.28:1,18~23岁占调查人数的4.6%;24~30岁占调查人数的32.5%;31~45岁占调查人数的43.7%;45岁以上占

作者:宋剑玮 中航规划综规院 助理工程师

调查人数的19.2%;从受教育程度来看,大学(包括大专)以上学历占92.1%;从工作时长来看,工作10年以上占调查人数的56.3%,工作2~5年占25.2%,工作小于1年占8.6%,而工作6~10年的仅占9.9%。

3 公共服务设施建设问题

3.1 设施建设问题

从调研情况来看,现有公共服务设施基于上世纪70、80年代的建筑原貌,后期很少新建及维护。公共设施除了基本的中小学教育、医疗设施外,其他服务设施布局零散,不成体系。图书馆、居民运动场、街道办事处等设施极其缺乏。公共服务设施的经营管理仍然是自建自管,缺乏统筹,如表1所示:

表1 现状公共服务设施一览表

类别	项目	个数	备注
文化娱乐	文化中心	1	企业自建自管
医疗卫生	医院	1	企业自建自管
	卫生院	1	地方建设
教育	幼儿园	2	地方建设
	小学	3	企业自建自管
	初中	1	企业自建自管
市政设施	邮电局	1	地方建设
	自来水公司	1	企业自建自管
	变电站	1	企业自建自管

3.2 用地建设问题

通过城镇规划用地指标与产业城镇的建设情况对比可以发现,目前仅居住用地和道路广场用地比例满足标准,公共施用地以及公共绿地比例远未达到规范要求(表2)。

表2 各项用地指标对比

类别名称	占建设用地比例(%)		
	城市	一般城镇区	调查产业城镇
居住用地	20~32	33~43	28.5
公共施用地	15~25	10~18	3.5
道路广场用地	8~15	10~17	11.3
公共绿地	8~15	6~10	0

从实际的规划建设来看,依托城镇人口规模来确定城镇规划编制标准的方法,就确定了产业城镇只能依据《镇规划标准》,而城镇规划标准中,公共服务设施用地、公共绿地远低于城市标准的情况,使得产业城镇的发展从基础上出现先天不足的情况。

4 公共服务设施需求分析

4.1 产业员工受教育水平

通过对陕飞公司产业员工的调查以及国家第6次人口普查的公布数据,对城市每10万人受教育程度在大学(包括大专)以上人口数量进行对比分析,从表3中可以看出,产业城镇内产业人口受教育程度不仅远高于其所属城市——汉中市水平,甚至高过某些一、二线城市,说明了对产业城市的生活配套服务有着更高的要求。

表3 受教育程度对比表

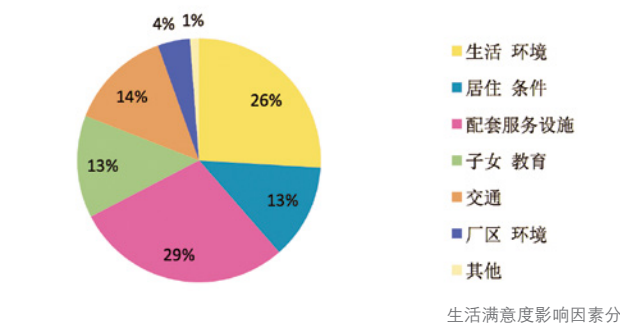
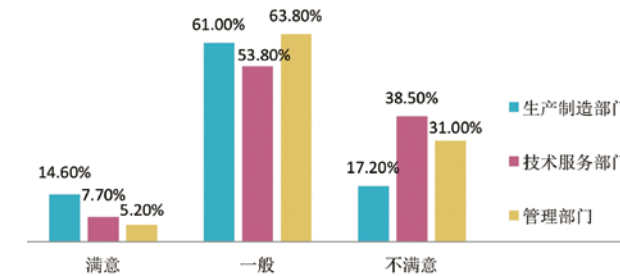
	调查产业城镇(折算)	汉中市	北京市	上海市	天津市
每10万人受教育程度在以上人口	24727人	6279人	31499人	21952人	17480人

注:汉中航空智慧新城受教育在以上程度的人口计算方式如下:2012年陕飞公司大学程度人口(不含带眷人口)和其他城镇人口的大学程度人口之和,后者通过人口基数与汉中市大学程度人口比例相乘获得。其他城市为第6次人口普查公布数字。

4.2 公共服务影响因素

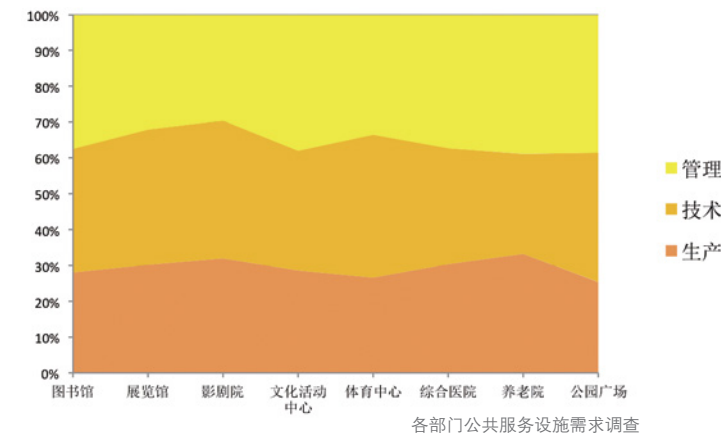
根据调查,59%的人满意度一般,32%的人表示不满意,仅有9%的人表示满意,其中,生产制造部门对于生活满意的程度较高,技术服务部门对生活满意度较低。根据分析,技术服务部门中总体的教育水平较高,对目前生活条件不满意。

针对现有生活环境的满意程度,提出了以下7类影响生活满意度的因子——生活环境、居住条件、配套服务设施、子女教育、交通、厂区环境及其他,并根据生活满意度影响因子的被提及次数的数据分析显示,对于生活满意度影响最大的因素为配套服务设施,其次为生活环境,居住条件及子女教育问题也成为重要的影响因素。



4.3 公共服务需求度

将公共服务设施划分为教育设施(学校)、文化设施(包括展览馆、图书馆、影剧院、文化活动中心)、体育设施(体育中心)、医疗卫生设施(综合医院)、养老福利设施(养老院)以及健身休闲设施(公园广场)等。根据调查结果,产业员工对上述公共服务设施的需求前三位依次为:健身休闲设施、文化设施和医疗卫生设施。



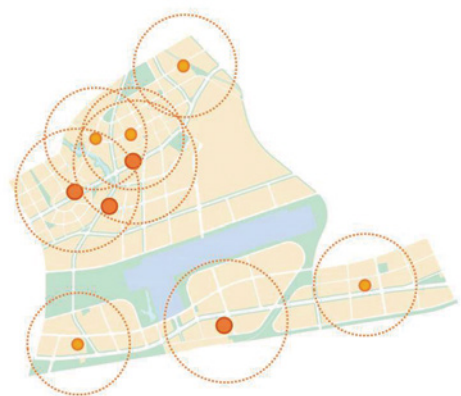
根据调查得到的需求与现状情况进行分析,可以看出,文化、体育类设施的缺乏与人们的高度需求形成的明显对比,另外,医疗卫生设施也成为公共服务设施中突出的需求之一。

5 公共服务设施体系规划

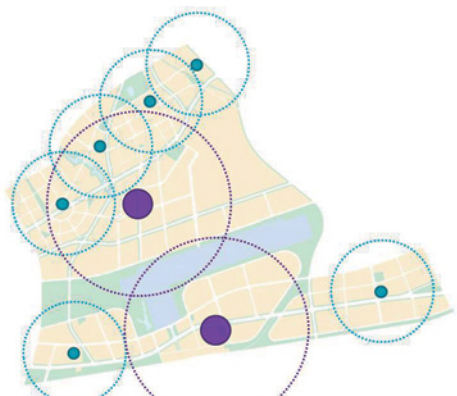
在汉中航空智慧新城控制性详细规划的编制过程中,对产业城镇公共服务配套设施的指标体系进行分析,并基于产业城镇的开发建设规模和需求,在镇规划建设标准的基础上,针对产业人员高需求的公共服务内容向城市标准



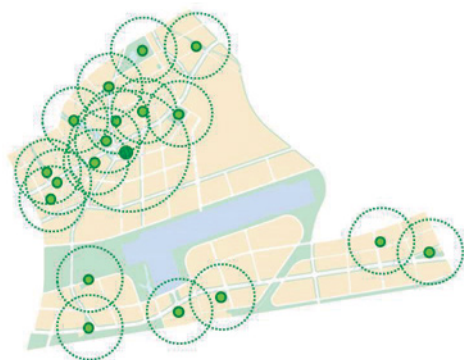
汉中航空智慧新城公共服务设施规划图



规划文化设施分布图



医疗卫生设施分布图



规划居民健身设施分布图

看齐，同时考虑自身特点，强调公共属性的同时，而将一些商业等公共服务内容交给市场来解决。

根据产业城镇公共服务配套设施的指标体系，在控制性详细规划层面上对公共服务设施进行如下设置：

(1) 引入社区服务理念，根据居住用地的面积进行社区分区，并对应增加社区服务点或居委会。

(2) 形成多点文化设施的建设体系。除了建设新的图书馆、影剧院外，在每个社区建设文化站，满足居民正常的文化需求，并在新城中建设文化中心，满足更高级的文化需求。

(3) 形成三级医疗体系：社区卫生站—社区卫生服务中心—医院。在社区内部建设卫生点，结合现有企业医院形成社区卫生服务中心，并设置城市级别大型综合医院。

(4) 在居住用地中和周边绿地中设置居民健身设施，加大设施布点密度，满足居民对于健身休闲的需求。

6 公共服务设施体系构建

根据国家相关标准，将公共服务设施分为7大类，对这7类设施进行分析研究，提出适合产业城镇建设的公共服务设施体系标准，并对各个项目进行强制性建设、可以建设以及不需要建设这3个标准评定，增加规划建设的灵活性。

6.1 强制性建设内容

教育方面，由于子女教育是影响生活满意度的因素之一，在中学设置上给予强制性建设要求。医疗卫生方面，增加医院和卫生站两个层次的建设，满足不同层次的医疗需求。文化体育方面，针对产业员工对健身休闲设施的高需求，强制性建设图书馆、博物馆、展览馆、影剧院、文化活动的站以及居民健身设施。鉴于网络化生活的高度发展，互联网、电商将成为生活中不可或缺的部分。加强这些部分的规划预留，在金融邮电方面给予强制性建设要求。社区服务方面，提高养老设施建设的重视程度，并推广建设社区服务中心。

6.2 可建设内容

根据现状调查情况，现有商业配套能够满足产业员工的生活必须，另一些高层次的商业活动可依托主城——汉中市进行补充，也可以适当引进城市化的商业服务设施，满足高层次需要。

6.3 不需要建设内容

行政管理方面也需要根据人口和政府行政管辖进行统一安排，在此不做建设规定，同时，产业城镇中已建设的项目也划为不需要建设内容。

根据上述优化完善，对于公共服务设施项目进行汇总，并与城市和镇级公共服务设施标准进行比较，对产业城镇的建设提供相应的规划标准（表4）。

7 结语

在新型城镇化的背景下，产业城镇的发展是城镇化的重要发展方向，依托人口规模来确定城镇规划标准的方法已经不能满足和适应产业城镇在新时期的发展需要，通过社会调查来优化产业城镇规划编制内容，特别是公共服务体系建设，满足高需求的产业员工，留住人才，并实现人口的聚集，实现产业城镇的快速发展。汉中航空智慧新城控制性详细规划就是结合两者应运而生，最大限度地满足产业员工的特别生活需求，为城镇可持续发展奠定基础，其结果对于产业城镇公共服务设施的规划也具有一定的借鉴意义。

本文提出的产业城镇公共服务设施体系规划，突破了

表4 公共服务设施规划标准

类别	项目	城市标准	镇标准	产业城镇标准
教育	幼儿园、托儿所	●	●	●
	小学	●	●	●
	中学	●	○	●
医疗卫生	医院	●	○	●
	门诊所	●	—	—
	卫生站	●	○	●
	护理院	○	—	—
文化体育	文化活动中心（含青少年、老年活动中心）	●	—	○
	文化活动的站（含青少年、老年活动的站）	●	●	●
	居民运动场、馆	●	○	●
	居民健身设施（含老年人户外活动场地）	●	—	●
	图书馆、展览馆、博物馆	●	○	●
	影剧院	●	○	●
商业服务	综合食品店	●	●	○
	综合百货店	●	●	○
	餐饮	●	—	○
	中西药店	●	●	○
	书店	●	●	●
	市场	●	●	○
	便利店	●	—	○
	其他第三产业设施	●	—	●
金融邮电	银行	●	○	●
	储蓄所	●	—	—
	电信支局	●	—	●
	邮电所	●	—	○
社区服务	社区服务中心	●	—	●
	养老院	●	—	●
	托老所	○	—	○
	残疾人托养所	○	—	—
	治安联防站	●	—	—
	居委会	●	●	●
	物业管理	●	—	○
行政管理及其他	街道办事处	●	—	●
	市政管理机构（所）	●	—	—
	派出所	●	—	●
	其他管理用房	○	—	—

注：●为必须建设项目，○为可以建设项目，—为不需要建设。

镇规划标准，根据新时代背景下产业人员需求进行调整，既考虑到小城镇发展的局限性，也切实考虑到产业员工需求的重要性，同时考虑到市场灵活性及城市建设的多样化。因此，通过更加综合的城市规划、因地制宜的发展城市才是城市发展的前进方向。■

设计团队

总负责人：陈阳
 项目负责人：孙佳历
 规划专业：宋剑玮 李昊 邵贵芳
 袁礼 聂泽琳 张湛
 产业专业：郭璟坤 曹璐雯 张姿
 张波 董磊

ROUTE EXPLORATION OF THE STOCK TYPE PARK PLANNING

Double Coordinate Planning For Instance of the Space Planning in Beijing Nano Science and Technology Industrial Park

存量型园区规划路径探索：“双线协调规划”——以北京纳米科技产业园空间规划为例

文/张湛 聂泽林 孙佳历 陈阳

[摘要]:工业园区的规划建设已经逐步由“增量型”转变为“存量型”，存量型园区规划面临着包括用地、产业各方面更为复杂的问题。文章试图通过将园区的产业规划和空间规划相结合，对园区进行定位，提出“双线规划”的策略，作为对存量型园区规划路径的一次探索。

[关键词]:存量型园区；产业升级；双线规划

1 引言

十八届三中全会强调了“加快转变经济发展方式，加快建设创新型国家”的任务。北京作为我国的首都和创新中心，必须加快推进高新技术在促进创新方面的作用，然而我国高端产业园尚处于起步阶段，还面临许多的现存问题；其次，北京目前大多数园区已经面临着存量转型的问题，规划建设涉及到的问题更为复杂。园区规划不仅追求土地价值的提升，更要契合产业规划发展，使存量型园区走上一条稳固的发展之路。

2 产业升级背景下存量园区发展面临的问题

2.1 产业升级面临的三点问题

第一，各类“高精尖”产业发展尚处于起步阶段，发展时间较短，技术成熟度不足，尚未形成大量的龙头企业，对产业的带动作用不明显。第二，园区服务设施和机制仍需完善。园区内以生产性企业为主，缺乏酒店、餐饮、医疗等生活配套服务设施。第三，园区内产业体系不完善。国内现阶段大部分的产业园缺乏产业集群、缺少服务配套和产业化合作机制，园区发展制约因素明显。

2.2 存量规划所面临的两点问题

第一、空间低效。布局分散，空间混乱，不利于形成具有一定产业特色的片区，提升城市土地的高质量发展，空间发展模式应由“增量扩张”向“存量优化”转变。

第二，土地资源开发无序。存量园区由于开发建设时序不一，和早期开发管理的不规范，普遍的空间特征体现为各权属主体用地犬牙交错，再开发通常会陷入牵一发而动全身的境地，又因各自的发展意愿、利益考量不同，带来片区协调统一再开发的困难。



产业升级背景下存量园区发展面临的问题

作者：张湛 中航规划综规院 助理工程师

3 产业与空间相结合的规划方法——双线协调规划

“双线协调规划”是基于空间规划及产业规划相互协调影响，在共同规划的基础之上的一种规划手法，是存量型园区规划的一个新方法、新手段。

一个地区的经济发展，其核心是产业，要解决“做什么、问什么、怎么做”3个问题。同时，空间是一切产业发展的载体，空间规划创造出更合理的土地利用和功能关系的领土组织，平衡环境保护和发展两个需求，达成社会和经济发展的总体目标。

在传统规划过程中，过于倾向空间规划，而产业规划作为空间规划的附属部分存在，造成产业规划与空间规划两张皮问题严重。“双线协调规划”旨在将两种规划放到同一高度、同一时间，通过“模块化园区模式”、“平等共生园区模式”及“动态协调模式”3种规划模式的探索，力求使空间规划与产业规划相互融合，相互影响，实现共同的园区规划建设目标。

3.1 策略一：“模块化”园区模式——实现园区高效化

“模块化”是指对于整个园区内部，在用地的空间布局上突破原有规划模式，对土地进行细分，将处于同一产业链上的企业进行集中布置，实现各个模块间独立的闭环。

每个“模块化”园区强调产业土地的集约化利用，由于在空间上的关联化布局可实现同一模块内研发，原材料、产成品、衍生物和代谢物链接和互补，使每一个“模块化”内形成共生体系。

传统的产业园区内尽管有较高水准的规划模式，但在同一个园区内的企业间关系如同现代高楼公寓里的邻居，几乎没有任何关系，让每个企业呈孤立状态，缺乏专业划分与合作。“模块化”创造出合作共赢的循环网络，在同一空间区域内完成整个产业从研发到成果转化的一套流程，从而把整个产业流程的成本降至更低，实现园区的高效化发展。

3.2 策略二：“平等共生”园区模式——加强可实施性

“平等共生模式”是指在园区规划中，为保证建设项目的落地以及后期发展，产业园规划需在产业内容及空间两个方面协同进行。空间与产业处于对等的地位共同完成规划编制，不存在依附与从属关系，共同建设，统筹考虑。

在产业选择的基础上，根据各产业的基本性质以及产业园区整体资源的合理配置，有效促进功能分区，高效利用土地。

同时，空间的划分和园区周边的区位因素也决定了产业落地的位置和布局，具体考虑到不同产业需要不同的工业用地等情况。

二者同时整合园区空间，可以在有限的园区空间里实现产业的高效率聚集，避免了产业与空间的各自规划而产生的冲突，加强了整个园区的可实施性。

3.3 策略三：“动态协调”开发模式——实现灵活化

园区实施分期发展、滚动开发的“渐进式”开发策略，主要方式是指在空间上“开发一块——投产一块——收效一块——再继续开发一块”。在建设初期，对园区内现存土地进行核心区启动建设，减少土地征用成本，在核心区的中心节点实现重点产业跃升发展，以此来带动整个园区的发展，进而实现产业集群的全面拓展。

在规划初期，对园区内的引领产业，将相关的配套产业链规划在同一空间布局内，形成一定影响规模，从而形成对整个产业的牵头作用，辐射至整个园区。

即使后期，产业园区的周边条件或相关政策等客观形式发生变化，需要进行产业调整，由于园区采用“模块化”的高效型空间模式，对于后期的产业开发以及更替也更加灵活，适应性更强。

4 实例分析——北京纳米科技产业园总体发展及概念性规划

4.1 规划背景

如今，纳米技术已成为受到广泛关注、最为活跃的前沿学科领域。因此，从抓住全球发展机遇、满足国家战略和自身需求等多角度来看，北京都需要发展纳米科技和纳米产业。但是，现在北京的纳米科技企业面临成果转化批量效应未显现和企业存在小而分散的问题。

为了解决上述两大问题，北京市科委在2012年提出要在北京打造“国际一流的纳米科技创新中心”和“高端引领的纳米产业发展聚集区”两个具体目标。

怀柔的雁栖经济开发区科技资源聚集度高，科技成果丰富，发展纳米技术和纳米产业具有良好的基础与比较优势。选址于此，进行规划并组织编制了《北京纳米科技产业园区产业发展及园区规划》。

4.2 双线协调规划的实际应用

(1) “模块化”园区模式的实际应用

鉴于雁栖开发区已经成为一个发展较为成熟的产业园区，所以能提供给纳米产业园进行建设的用地不是一个完整的用地，现状内零散分布着一些纳米企业，根据这些产业的特点进行划分空间布局，采用“模块化”的建设模式，保持各个功能的独立，具体为每个模块化片区内采用围合、半围合的建筑布局方式，打造各小组团。

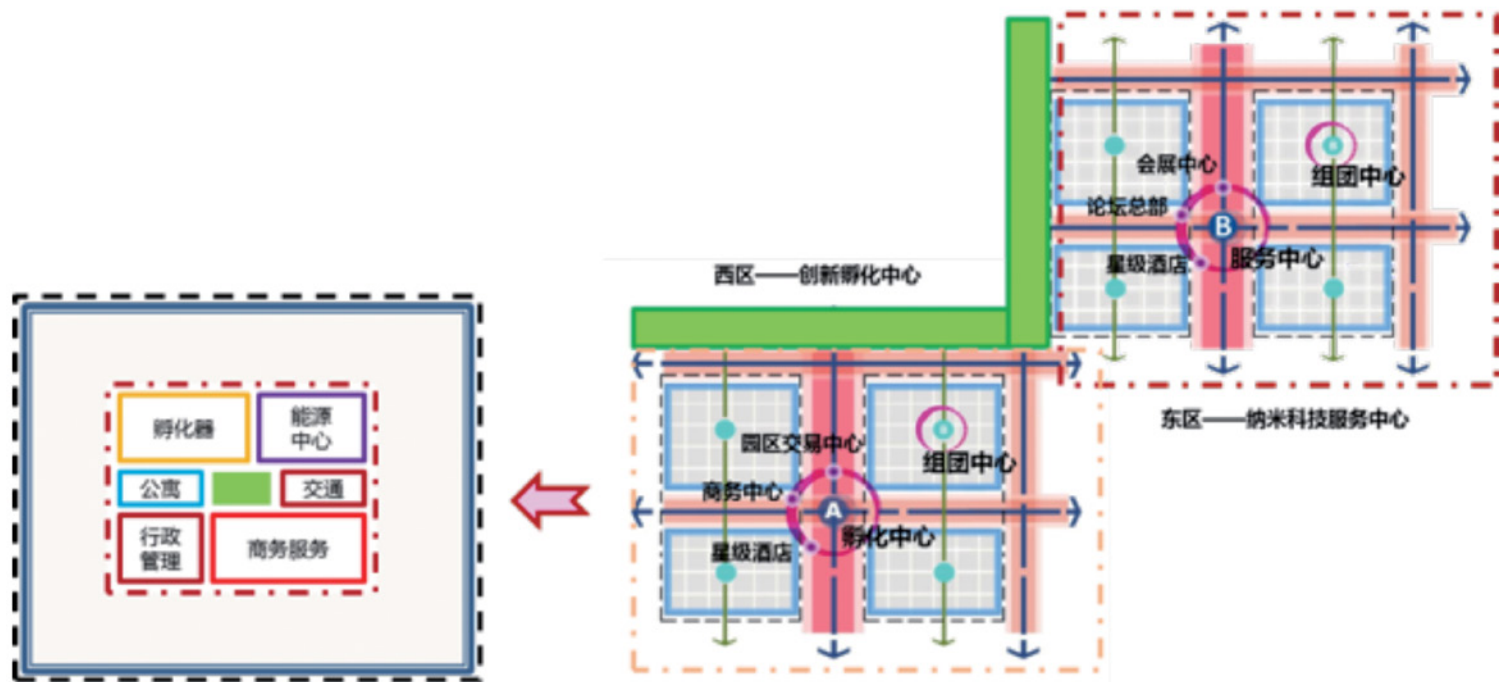
抛弃传统的单纯扩张性质的发展模式，对模块内的企业进行积极的土地清算和高效利用，并根据每个模块内的定位发展，对不符合园区性质的企业进行腾退和置换，实现空间上的关联化布局。

组团内园区各个功能板块保持相对独立的设置，同时，园区管委会配备完善的服务配套设施。

在组团发展成熟以及纳米产业发展态势良好的情况下，园区内可以复制组团发展模式，根据新的纳米产业发展前景和需求定义组团，通过链状的纳米组团发展形成纳米产业园的规模。

(2) “平等共生”园区模式在怀柔科技产业园的应用

现状园区内部孤立型规划与“有业无城”现象并存；



各个“模块”相对独立设置，且配套基本的服务配套设施

产业板块	近期 (2014-2017)		中期 (2018-2020)	
	用地 (亩)	产值 (亿)	用地 (亩)	产值 (亿)
纳米能源	300	70	500	150
纳米电子信息	140	70	350	180
纳米节能环保	135	30	320	90
纳米生物医药	120	35	330	100
总计	695	205	1500	520

产业规划用地

同时，用地需求旺盛与土地资源不足矛盾突出。通过纳米产业不同时期和形式的发展确定各板块的产业规模，继而根据该产业的空间需求，进行空间核算，进而对园区空间进行合理有效的布局。

(3) “动态协调”开发模式——实现灵活化
园区共分为近中两期，并进行远景展望。近期为 2014 ~ 2017 年，重点是要实现在纳米材料、纳米能源、纳米环保三大板块的产业跃升发展，依托现有纳米企业布局，择机向南北区域重点发展；中期为 2018 ~ 2020 年，目标是实现产业集群的全面拓展，规划结构采用“一轴两心”，通过绿廊形成连接两个组团的发展轴线，连接位于北部的纳米科技服务中心和位于西南部的创新孵化中心，在整体布局上采用服务功能和产业功能相结合的配套分布，于地块内分布——生活服务区、科技服务区、纳米产业发展区、国际产业区、孵化加速区、孵化服务区这六大功能区；远期为 2021 ~ 2030 年，要全面实现园区引领发展和辐射带动的总体目标。

在园区北侧和东侧留取发展备用地，根据园区的整个发展形式依据情况择机发展，同时，由于园区内部的纳米产业为研发办公类，其建筑形态较传统的生产型厂房有很大不同，空间部分的后期可改造率和适应度会更高。如未来对园区的产业建设有调整，园区会根据不同的政策，不同的产业，积极应对目标转型，成为有机发展的园区。

近期用地功能布局		
	功能布局	面积 (公顷)
1	生活服务区	9.48
2	纳米产业发展区	20.34
3	孵化加速区	41.08
4	孵化服务区	7.64
中期用地功能布局		
类型	新增面积 (公顷)	总面积 (公顷)
生活服务区	30.05	39.53
科技服务区	60.86	60.86
纳米产业发展区	61.21	81.55
国际产业区	41.35	47.65
孵化加速区	0	41.08
孵化服务区	0	7.64

空间规划用地



中期 (2018-2020) 规划结构



远期 (2021-2030) 功能分区



远期 (2021-2030) 三大功能板块

5 结语

如今，全国范围内纷纷对科技园区进行升级改造，但就总体情况而言，这些园区普遍存在产业尚处于起步阶段，后期发展受到多方因素的影响，空间混乱低效等问题，如用传统模式进行规划，会带来园区的碎片化发展，不利于整个空间结构的优化和产业链的形成，从而影响到园区的改造效益。通过对产业升级背景下的存量型产业园区进行研究探索，认为依托双线规划进行园区建设具有打破产业发展瓶颈、提高园区可实施性、促进后期发展高效灵活的现实意义。同时，结合项目实践，提出在这类园区的规划过程中，应着重采用“模块化”、“动态协调”、“平等共生”等规划方法。

设计团队

总负责人：陈刚
项目负责人：孙佳历
规划专业：宋剑玮 聂泽琳 张湛
产业负责人：蔡晓霞 张倩
产业专业：佟京昊 曹雁林 董磊 王孝慧



鸟瞰图

ANALYSIS OF STOCK THE TYPE OF CONTROL RULES OF QUANTITATIVE ——BASE ON JINGDEZHEN HIGH-TECH ZONE 存量型工业园区控规编制策略探析 ——以景德镇市高新区控制性详细规划为例

文/邵贵芳 郭琪

作者：邵贵芳 中航规划综规院 工程师

[摘要]: 在中国经济的新常态下，城市规划正在由增量规划转向存量规划，存量型控规将是“规划界新常态”下的重要研究对象。本文以景德镇高新区控制性详细规划为例，总结存量型工业园区控规编制面临的四大问题：村庄安置、存量工业用地再开发、公共设施量化和园区品质提升，并提出了规划应对策略。

[关键词]: 存量型工业园区；控制性详细规划；景德镇市高新区

自改革开放 30 多年以来，伴随着工业化进程的加速，中国经济发展增长的速度令人叹为观止。这一时期“土地城镇化”快于人口城镇化，城市发展大量采用新城区、开发区、工业区的模式。但是，我们现在所处的城市，特别是大城市北上广正在面临着高速发展所带来的一系列问题，如人口与资源环境的矛盾、部分建设用地粗放低效、城市建设用地紧张等“城市病”。因此，国土部制定并下发《关于推进土地节约集约利用的指导意见》，要求“严控建设用地增量，盘活存量建设用地，严控城市新区无序扩张。”近期存量用地规划的概念已经引起国内城市规划研究和管理者的关注，越来越多的城市正在进行实践和探索。本文以景德镇市高新区为例，总结存量型工业园区所面临的主要问题，探讨控规阶段的工业园区存量规划如何解决问题的方法，以指导工业园区存量土地的更新建设。

1 存量型工业园区控规的概述

1.1 存量土地的概念

广义上，泛指城乡建设已占有或使用的土地，狭义上，指现有城乡建设用地范围内的闲置未利用土地和利用不充分、不合理、产出低的土地，即具有开发利用潜力的现有城乡建设用地。

1.2 存量型工业园区控规

存量型工业园区控规是在工业园区的存量土地上进行控制性详细规划，即在布满色块的用地现状图上，转变部分严重不符合经济转型、社会转型和城市发展方向的土地性质或者建设指标，使用地建设更合理。

1.3 项目概况

景德镇高新技术产业园区（以下简称“高新区”）位于景德镇市西南部，为国家高新技术产业开发区。2014 年《景德镇市城市总体规划（2012—2030）》（以下简称景德镇市总规）和《景德镇市高新区分区规划（2014～2030 年）》先后通过审批。为了进一步指导高新区的项目落地和开发建设，加强城市规划管理，为规划区开发建设提供立法依据，因此编制景德镇高新区控制性详细规划。

高新区土地利用现状：第一、现状建设用地主要位于东侧，与老城区相接的区域；第二、村庄大量分散在规划范围内；第三、公共配套设施体系不完善、分布不均；第四、高新区的绿地系统不成体系；第五、规划区内多山、地势不平坦。

2 存量型工业园区控规中面临的主要问题

2.1 村庄安置的问题——现状村庄用地低效利用、拆迁难如何搬迁安置

在村庄搬迁安置过程中，一般存在两方面的问题：一是村庄建设质量差、分散且大量空置；二是村民搬迁意愿不大，并且搬迁涉及到政府、开发商、村集体和村民之间的利益。因此，应在控规中制定如何调动村民搬迁积极性的方法和规划措施，既能最大限度地保证农民利益，又能满足区域开发的需求，平衡各个利益间的分配。

例如，在高新区的现状村庄里，除有一处新建村庄安置用地外，规划区其余村庄建筑质量较低，村庄人均用地约 452m²/人，远超规定标准（150m²/人），不少地方存在村内旧房无人住，村外新房争相建的所谓的“空心村”现象，居住配套较差。政府为了解决村庄的拆迁问题，曾经提出“一房一地”的安置方案，但收效甚微。

2.2 存量工业用地再开发的问题——存量工业用地的低效利用和闲置如何再利用

存量工业用地土地利用主要存在两方面问题，一是用地建设强度不高，土地利用效率低下。例如高新区由于早期工业园区管理经验不足，土地批租审查机制不健全，对企业土地需求的监管不严格，造成土地出让规模远超企业实际需求，因此企业在厂区内建设有较大面积观赏水面、山体及服务设施，导致土地利用效率低下；二是一部分企业入驻后由于经营不善，企业出现运行困难，出现大量闲置用地。例如高新区部分企业由于生产的产品经济附加值低，且经营管理不善，企业已破产，土地闲置。因此，控规中应提出存量工业用地改造、激励企业改造积极性的方法和措施。

2.3 公共设施量化的问题——公共设施缺少增加何种配套类型和数量

工业园区早期开发一般按照“单纯的工业区”进行建设，不仅缺乏为园区工作人员生活所需的餐饮、娱乐和体育休闲等配套公共设施，而且为企业发展服务的商务金融、技术咨询、法律中介等生产服务业同样较为缺乏，“有业无城”现象突出。因此，在控规中应研究工业园区需要增加什么类型配套用地、各类型用地占多少比例的问题。

例如高新区由于开发较早，没有经过统一规划部署，因此在实施中“重产业、轻配套”，导致了现状建设中产业配套设施非常缺少，目前仅有少量的市政设施和临街形

成的陶瓷商铺。

2.4 园区品质提升的问题——生态系统和空间形象差如何完善、提升

工业园区在早期的规划建设过程中，片面追求场地平整，破坏自然生态资源。同时，由于没有规划设计引导，开发区建设风貌追求单体的标新立异，建筑色彩、尺度、体量、比例等设计与周围自然景观环境不够协调，也不能形成宜人的生活环境，更不用说工业园区的整体景观和形象，因此，城市设计中应按照已建和新区用地分类进行引导。

例如，高新区地形为丘陵，早期园区的建设中片面强调土地平整，使诸如山体、林地等丰富的生态资源消失殆尽。现状企业按照自己的意愿进行建筑设计，导致已建区域的建筑立面参差不齐、材质纷杂、色彩混乱和景观不协调。

3 规划应对策略及实际应用

3.1 安置先行、绿色搬迁——综合权衡合理的安置标准

首先，在控规中落实搬迁安置用地，按照先安置，后拆迁的原则进行拆迁；其次，把村庄安置纳入城市建设中，按照《城市居住区规划设计规范》落实各类配套服务设施，再次，应借鉴我国很多经济发达地区，如北京、上海、广州等拆迁安置先进理念，最大限度地保证农民利益，在规划实施中建议采取政府主导，村集体带领村民入股成立公司，共同参与搬迁的模式，调动村民拆迁的积极性和平衡各种利益之间的平衡。

高新区规划范围内有两处新建村庄安置用地，控规对其保留，其余现状村庄均为拆除重建模式，按照《景德镇市城市房屋拆迁安置办法》，被拆迁户原住面积予以安置。高新区内需拆迁的房屋面积为 44.5 万 m²，规划设置 5 处回迁安置用地，考虑拆迁中各种不确定性因素，总村庄拆迁安置用地为 50ha，容积率为 1.2，同时在安置用地中规划教育、医疗、商业配套、开放空间等公共服务设施，提升村民居住环境。规划实施中应优先保障村民回迁安置住房的建设，建议村集体成立股份制公司，结合市场企业参与改造，村民在获得安置房屋的同时拥有股权，可以参与未来土地经营收益的分红，同时，周边建设的企业优先招收因开发而失去土地的村民。

3.2 分类改造、合作更新——灵活的改造制度和多元的改造主体

存量工业用地改造分为政策改造和空间改造。政策改造存量用地需调整原控规控制指标，可分为政府将土地收回、由权利主体自主开发建设两种类型。其中，由权利主体自主开发建设按照控规调整的，其应提出改造申请由园区转型发展领导小组审批，小组成员为发改、规划、国土、环境等多部门领导组成。领导小组审批通过的，土地使用权人应当按照相关规定缴纳地价，或者适当建设公益性公共设施。空间改造的控制指标与原控规的控制指标相同（容积率、建筑密度、绿地率），即对重点地区、重点路段存量工业用地进行城市设计，引导其功能细化与空间形态，如果公共设施数量不足，则补充相应的公共设施，保证城



市的生活品质。为了保证工业用地的改造，在控规中引入奖励机制，通过诱导开发商在开发活动中满足一定的城市设计要求和准则，并在审核通过之后，获得一定比例的容积率奖励。

目前，高新区已经加大对企业征而未用土地的处置力度，设置建立园区土地回收储备基金，依据《景德镇市闲置土地清理处置工作实施方案》予以回收，将其纳入土地储备体系，在控规中按照高新区产业规划、总体规划和城市设计的调整用地性质。例如，景德镇众旺钢构有限公司破产，按照政策改造，高新区管委会已收回用地，控规中结合总体规划和利益权衡修改其用地性质为居住用地；同时鼓励沿梧桐大道的现状工业用地进行空间改造，在可建设的用地上，新增加临街生产性服务业（研发设计、电子商务、商务咨询、售后服务等）用地，提高沿街界面的连续性，提升街道人气，但是这种工业配套设施的建筑面积不得大于项目总建设总建筑面积的 10%，对于企业积极自行改造的，其容积率可提高一档。

3.3 类比分析——对公共设施的类型进行细化和量化

通过对国内成功产业新城或工业园区的用地研究，从人的需求和产城融合的建设出发，应对工业园区植入居住、产业配套及生活配套等功能，完善其综合服务功能。我们认为其用地比例相比具有如下特点：第一，产业用地虽然是新区重要构成部分，但其占园区总用地的比例并非越高越好，为 40%~55%；第二，随着新区的发展成熟，现代服务业的比重应逐渐增加，主要由管理服务、商业金融、商务会议、文化展览、科研服务等功能组成，商业类用地的比重应逐渐提高，为 5%~10%；第三，工业园区的生产与生活功能具有逐渐融合的趋势，居住用地与居住配套用地比例应逐渐提高，分别为 9%~15% 和 4%~10%。

例如，在高新区随着工业化从较低阶段向较高阶段的演进，其生产性服务业以及其他集聚要素，如智力要素等作用 and 地位将更为凸显，整个区域对产业配套用地需求较初期略有提高，因此在飞虹片区、白果树片区控规中增加园区的产业配套和生活配套的比例，从而提高整个高新区公共配套的比例，但是整个高新区整体的产业配套用地、居住用地及生活配套用地的比例不应高于国内成熟产业新城用地的比例，详见如下：

用地名称比例	产业用地	居住用地	产业配套用地	生活配套	其他
国内成熟工业园区比例	40%~55%	9%~15%	5%~10%	4%~10%	15%~35%
规划比例	50.1%	9.7%	7.6%	8.7%	24.5%

3.4 分类控制——对已建区、新区采取针对性的导控措施

城市设计中对已建区和新区采用不同的规划控制引导。对已建成区域规划改造沿城市道路建筑立面、建筑色彩、公共活动空间和界面的控制，同时增加建成区的绿化覆盖率。对新区通过城市设计对各种建筑设计要素都提出控制，对新区的建筑形态提出要求。

例如，在高新区城市设计中，我们对重点地段的建成区提出断面改造方案，同时鼓励立体绿化，减少企业内部绿化面积，营造多层次景观效果。新区规划中将妇女水库中心公园及对面规划保留自然山体形成规划区最高点，以强化城市核心节点和城市门户节点的景观地位，并对新区的重点风貌区的建筑体量、建筑风格、建筑色彩、建筑材料等提出建议，使规划区最终形成一个美观生态的、可持续发展的产业园区，从而提高景德镇高新区整体的园区品质和形象。

4 结语

存量型工业园区控规编制策略不同于增量型工业园区控规编制策略，总结存量型控规面临的问题，提出 4 种应对策略：一、安置先行、绿色搬迁；二、分类改造、合作更新；三、类比分析；四、分类控制；使规划具有弹性、实效性和可操作性。

参考文献

- [1] 邹兵. 由“增量扩张”转向“存量优化”——深圳市城市总体规划转型的动因与路径. 规划师, 2013 (5): 5-10
- [2] 2014 中国城市规划年会自由论坛——面对存量和减量的总体规划. 城市规划, 2014 (11): 16-21
- [3] 郭琪, 陈阳, 章晶. 转型发展背景下工业园区存量型规划探索——以景德镇国家高新技术产业园区规划为例[J]. 规划师, 2013, 29(05): 23-29.
- [4] 林隽, 吴军. 存量型规划编制思路与策略探索: 广钢新城规划的实践. 城乡规划·园林景观, 2014: 96-102
- [5] 王纪武, 赵怡. 存量盘活视野下的城市中心区更新策略研究——以宁波市大梁街片区为例. 西部人居环境学刊, 2015 年 (1): 87-91
- [6] 岳隽. 深圳市存量土地二次开发利用策略研究. 科技创新导报, 2009(N0.25)

设计团队

总负责人：陈阳
 项目负责人：郭琪
 规划专业：邵贵芳 朱时岩 张楠 淡恒
 产业专业：佟京昊 王孝慧 晋煜



Planning Just Like Life, is the Process of Balance

——Visit to Guoqi, the Director of City Planning Office in CAPDI PLANNING

规划在于平衡，人生亦如此

——访中航规划综合规划院副院长郭琪

记者 / 范蕊

“城市规划师需要有强大的平衡能力，最大程度地平衡城市中各方的利益，寻求各方都未必满意但能接受的妥协方案。现实人生亦如此，一个人的幸福指数，很大程度上取决于这个人对他周边的人和事的平衡能力的高低”

丨 出场人物 | Attendance

沙龙印象

第一次见到郭琪的时候，他还是个如阳光般温暖的少年，白色的衬衫，金丝边眼镜，圆润的面庞，看上去文质彬彬。时光匆匆，短短几年时间，记忆里的那个阳光少年已然成长为规划院副院长，他正带领着他的团队斩荆披棘，一路向前。面前的他褪去了记忆中的那份年少活泼，眉宇间多了几分稳重，身上也多了几许责任。

教育背景

1999年—2003年 河北工程大学 城市规划专业
2003年—2006年 北京工业大学 建筑设计及其理论

工作经历

2006年—2010年 城市规划与景观设计研究所 规划师
2010年—2015年 中航规划综规院 城市规划所所长
2015年—至今 中航规划综规院 副院长

丨 深度对话 | Depth Dialogue

AS=《建筑沙龙》

G= 郭琪

【 规划师远没有许多人想象的那么强大 】

AS：作为一个城市规划师，你对这个的职业是如何理解的？

G：“城市规划”是对城市的未来发展进行预测和计划的工作，城市规划师正是从事这一工作的一群人。

规划师的行为影响着社会，很多人认为规划师承担着改良社会、推进社会公平正义的责任。他们相信，通过规划师的引领和努力，可以让城市、让社会变得更加美好。然而我却认为规划师远没有许多人想象中的那么强大。一方面，规划师所执着并为之奋斗的城市理想必须要通过政府的决策来实现，规划师自身没有多少话语权；另一方面，规划师这份理想在严酷的现实面前，会面临着方方面面的障碍和阻力，显得苍白和力不从心。实际上，面对复杂多变、千头万绪的城市问题和多元化、关系复杂的利益主体，城市规划师的理想和都被高估了，规划师所能做的，是最大程度地促进各类利益主体达成共识，寻求各方都未必满意但能接受的妥协方案。

【 说不清到底是我选择了城市规划，还是城市规划选择了我 】

AS：你曾经是建筑学专业的，工作以后才开始做城市规划，可以说属于跨界人才，是什么原因让你做出了这样的选择？

G：参加工作以来，就经常有人问我：你到底是学什么专业的？其实我本科学的是城市规划专业，读研的时候专业是建筑设计及其理论。在我读本科的时候，城市规划这个专业还很不成熟，大多数院校的规划专业都是脱胎于建筑学专业，专业学习的重点也更多地偏重于空间设计和工程规划。因此，我所擅长的也偏重于感性的工程性的园区设计、城市设计等，反而对于偏重理性的分析，并着眼于研究城市产业、经济、人文、交通、生态上的规划工作重视不够。当然，这个现象也是与当年城市规划界的整体发展水平和学术氛围有关。正是在这种背景下，我产生了学习建筑学的浓厚兴趣，所以我就选择了把建筑学作为考研的目标。

AS：既然选择了学建筑，为什么工作以后成为了一名城市规划师？

G：所谓谋事在人，成事在天，这句话对我特别受用。虽然我的专业是建筑设计，可导师温宗勇先生却是个根正苗红的城市规划师。他每个学期都会让我制定阅读计划，并推荐大量城市规划相关的理论著作。从那个时候开始，我才慢慢理解了城市规划这个专业，并参与了一些规划相关的工作，比如著名的《北京市历史街区保护规划系列》等工作，我的论文方向也是古城保护相关的工作。

说到古城保护，那些年，这个方向是热门。一时间各类历史街区、历史风貌区保护规划纷至沓来，这类人才貌似炙手可热，但我当时不想把全部精力全部放在这里，原因很简单：我想搞一些跟设计相关的规划工作，这才是我的兴趣所在。上研那3年，除了完成导师的学业要求，我每年都会有完整的一个学期到外面的建筑设计公司实习，一方面挣点小钱，供我挥霍；另一方面，这也是极好的锻炼和学习的机会。在这3年间，我通过参与真实的建设项目积累了大量的实践经验，这些是在学校里是学不到的。更为重要的是，我提前接触了社会，学会了如何与社会人相处。那个时候在公司结交的一些同事和客户至今都是很好的朋友。回想这些经历，让我受益匪浅，至今受用。

毕业那年，我慎重思考了自己的前途，最终决定来中航院城市规划与景观设计所（规划咨询研究院的前身）。原因就是我发现这里的工作特点跟我的所学非常吻合！李守旭院长（当时公司还没有调整，李守旭院长职务是所长）提出了四位一体的规划思路，这一思路就是后来的整合规划理论的前身，我理解就是把规划、工艺、建筑、景观等多个专业统筹考虑，协同整合在一个项目之中，最终成果将是一个高度一体化的整合成果，而不是各个专业成果简单的罗列。这就要求城市规划师作为一个项目的核心引领者，最好能够同时具备多个领域的专业背景，以便于更好地理解协调项目组之中的各专业人员成果。我当时暗自得意：我既做过建筑，也搞过规划，又有实践经验，来这里岂不是如鱼得水。所以，说不清到底是我选择了城市规划，还是城市规划选择了我。我的姓是郭，这个字的古文写法是中间一个口，四边各一个三角形，就是我们今天城市规划专业的标志，这是个有趣的巧合，呵呵。

【方向、门类、比例、规模、布局构成了规划工作的五大要素】

AS: 在新形势下，中航综合规划院在原有的产业新城研究中心的基础上成立了新型城镇化规划研究中心，作为这个中心的主要负责人，你能不能从技术的角度谈一谈中心的建设？

G: 对于新型城镇化这个崭新的课题，整个城市规划界都处在探索初期。大家都在从不同的角度去研究，试图找到一套行之有效的办法，去突破城市规划界传统的学术理论和方法，可以说，这对于每个规划师来说都是巨大的机遇和挑战。

经过我们的研究，总结了一条不成熟的经验，也许可以作为今后在这个方向上探索的一个开始。我们暂将其命名为：新型城镇化背景下基于产城关系研究的五大要素，简称“产城关系五要素”，包括“方向、门类、比例、规模、布局”五大要素，作为这一方向上相关规划工作的理论基础。当然我这五要素跟凯文·林奇先生的“城市设计五要素”只是字面上的近似。

第一是“方向”要素。首先要通过分析确定新城或区域的战略方向和发展定位，可以概括为3个方面的影响因素：第一，区域发展的宏观政策环境，包括国家、地区政策和上位规划等，以此明确宏观发展方向；第二，区域发展基础及其特殊的需求条件，这些条件除了常规的产业基础、区位交通、资源禀赋、人口经济以外，更重要的是要分析区域特质对区域发展的特殊影响因素，比如航空产业所必需的空域和机场条件，旅游产业所必需的特色旅游资源和产品等，这样可以明确区域特色；第三，与周边区域的分工协作与竞争态势，包括城市职能或区域定位、产业协作与分工，以此明确区域自身在大区域中的角色，差异化发展。

第二是“门类”要素。新型城镇化的关键词是“工业化、城镇化、农业现代化良性互动发展”和“提高城镇化质量”，其实质是以人为中心，以产业发展为动力，实现生产要素向城镇集聚、农业人口生活方式向城镇化转变，形成规模经济，进而影响地域空间结构演变，实现由传统社会向现代文明社会的全面升级。这就要求我们在这一过程中要解决两个核心问题：一是要进行产业选择，并确定主导产业门类，这部分工作由产业发展研究专业来做，我就不细说了；二是要提出适宜新城或区域发展的公共服务设施门类，对区域产业发展提供完善的服务支撑，并满足区域工作人员的生活和心理需求，实现产业发展与区域城镇化建设的良性互动。我们将其总结四大门类：一、教育和创新门类——人才培养的教育机构和与创新知识与技术生产的研究机构；二、管理和支撑门类——提供政策、法规、管理与技术支持的综合管理和技术认证机构；三、生产性服务门类——金融、咨询、中介、交流、展示等创新型服务设施；四、生活型服务门类——居住、购物、餐饮、娱乐、休闲等生活型服务设施。

第三是“比例”要素。区域发展的门类之间一定遵从某种数量关系，不同的数量关系对应的就是不同的用地比例。根据迈克尔·波特的“国家发展阶段理论”，产业新城或区域的方展，一般都会经历“要素集聚、产业主导、创新突破和财富凝聚”这4个阶段，产业发展阶段与城镇化发展水平之间遵循着深度耦合的共生关系。产业用地与城市其他建设用地之间的比例关系，在区域发展的不同阶段，应该相应遵循不同阶段的产业发展与城镇化水平之间的内在协调机制。

基于此，我们得出了不同于一般城市规划按照城市用地分类标准进行机械分类和比例划分方式，我认为产业新城或者区域的用地比例应该遵循如下特点：第一，产业用地虽然是区域重要的构成部分，但其比例并非越高越好。产业用地比例应该与该区域城镇化发展的水平相适应。这导致了产业用地的比例将随着区域的发展成熟逐渐降低。第二，随着区域的发展成熟，工业化从较低阶段向较高阶段演进，区域内各类公共服务设施的作用和地位将更为凸显，使得生产性服务门类、教育和创新门类等比重逐渐上升。这导致区域公共服务、商业、商务用地的比例逐渐提高。第三，区域的生产与生活功能应具有逐渐融合的趋势。职住平衡、业城联动是区域发展所必须具备的特性。这导致居住用地的比例逐渐增加。

第四是“规模”要素。在确定了不同功能类型的比例之后，就要进一步深入研究，确定不同功能所需要占用土地的规模了。城乡规划专业的传统方法是以人口为依据进行计算，实际上这种计算方式存在着土地与人口之间到底是鸡生蛋还是蛋生鸡的问题，尤其是这种计算无法得出城市中不同类型用地的规模。通过我们的研究得出，城市中不同类型的用地规模，除了受到产业发展计划、投资计划、单位用地投入产出比、单位面积就业密度等常规影响因素

外，还有一个被常常忽略的重要因素，就是区域特质和城市职能的影响。由于不同的城市或区域职能所产生的外部经济性差异很大，使得其所带来的外部性福利效用差异也很大，这种效用恰好与城市规模产生的不经济性之间存在一个平衡点，而这个平衡点对于不同的城市，差异会非常大。比如洛杉矶和芝加哥两个城市分别是美国第二和第三大城市，洛杉矶市区面积1300km²，人口460万，芝加哥只有600km²，人口280万。但是，洛杉矶的核心商务区面积比芝加哥小很多，芝加哥是4km²，而洛杉矶只有1km²。原因就是芝加哥的商务金融属性使其能够容纳多得多的商务功能。这对于我们的工作来说，就涉及到同一种类型的园区，由于所在区域或城市特质的不同，其整体规模和各类用地规模都可能会有较大不同。

第五是“布局”要素。在以上四项确定后，最后要落实到空间布局之上，而空间布局中最基本的两个方面是空间的水平分布和高度分布。通过分析经典的城市空间模型，我们试图回答第一个问题——水平分布问题。经典空间模型所适用的3个典型的对象区域，分别是商务区、住宅区和工业区，它们为什么这样分布？这是由于不同的企业和个人在权衡城市土地租金与空间运输成本的竞价而对其成本与收益进行平衡的结果。其中，商务区聚集在城市中心，原因是其投入和产出的对象——信息，需要通过面对面地接触来交换。任何远离的行为都会导致企业移动距离的增大，导致接触成本上升，从而导致其竞价成本的上升。工业区聚集在环形快速路和支状高速公路附近，原因是在这些地区的运输成本最小。而住宅区则被分成两类，一类是商务区就业人员的居住区，这类人群较多的选择在紧邻商务区的外围地区居住，另一类是工业区的就业人员，这类人群则较多地选择在工业区的两侧。通过这样的分析，可以获得简单的理想空间分布模型，上述区域由城市中心区向外围排列分布，依次是商务区、高档居住区、中档居住区、工业区和中、低档居住区。

第二个问题是高度分布问题，为什么中心商务区内的建设高度远远高于城市其他区域？商务区的主体是企业，企业的目标是最小化固定资产成本，它等于土地成本与建筑成本之和。高层建筑的建筑成本远高于底层和中层建筑。但中心区土地昂贵，减少土地的使用量所带来的土地成本的节约要大于修建高层建筑所产生的额外建筑成本。基于此，企业会选择用建筑投入替代土地投入，用最少的土地面积实现最大化的建筑面积。当然，在建筑投入与土地投入之间有一个成本平衡点，这就决定了建筑的高度不会无限制增长。而且对于不同的城市，其平衡点会截然不同，这就解释了为什么在大城市这种高层建筑现象会更加明显。

【无所顾忌的投入一项兴趣和爱好，是件无比幸福的事情】

AS: 工作之余，您有哪些业余爱好呢？

G: 我最大的业余爱好就是自制石头和木头手串类玩意儿。我一有空就去逛潘家园和十里河文玩市场，淘一些珠子、隔片、绳子什么的材料，回到家再把这些东西搭配组合起来，可以串手串、项链什么的，同样的一批材料，可以有无限种组合的方式，所以我也经常会把串好的成品拆开，再重新搭配组合，形成另一种风格的成品。我一定要尝试多种组合，想办法达到最佳的组合效果。这项爱好其实是很费钱并且耗时的，因此有些人说我不务正业、玩物丧志。虽然如此，我仍然不为所动，我行我素。

我想，一个人能够找到一项工作之外的爱好，是件很幸福的事情。因为我们大多数人的生活压力还是挺大的，很多时候都不能随心所欲的做自己想做的事情。无所顾忌地投入一项兴趣和爱好，就是这现实世界中最有趣、最幸福的事情。试想，当你完全按照自己的意愿做好一个手串，拿在手里把玩的时候，你一定会有一种将生活掌握在手上的实在感和成就感。更为重要的是，不论你走到何处，你都可以把它戴在身上，随时把玩和琢磨，让她伴随着你的成长。经历了时间的积淀和岁月的洗礼之后，这件手串已经感染了你身体的气息，并被你赋予了强烈的个人意志和性格色彩，表皮和色彩都发生了微妙的变化，她就和你息息相关了，俗称就是有灵气了。你可不要把我说的这些理解成迷信，我只是渲染一下而已（笑），其实我只是想表达，这不过是一个人的精神和心理需求的一种自我满足。☺



中航规划综合研究院城市规划所
CAPDI PLANNING
PLANNING OFFICE

中航综合研究院城市规划研究所成立于2011年，团队由20多位优秀的中青年规划师组成。我们秉承“奋进拼搏、锐意创新”的发展理念，通过多年技术积累和项目历练，逐渐实现优势业务领域专业化、特色化和精细化，初步形成了航空园区、通航园区、产业新城和城乡规划等四大优势业务领域，并逐渐成为上述部分领域的权威领先机构。

新的时代，新的挑战日益增多，作为一个年轻的团队，在传统规划行业的坚守和信息时代的冲击中，我们奋力拼搏，激流勇进，不断挑战自我，开拓新的领域，年轻，活力，有创造性，这就是我们规划团队的真实写照！像坐在不断爬升的飞机上，随着高度的升高，我们的视野会变得越来越广阔，世界也会变得越来越平坦。✈️

从左至右依次：
吴硕 聂泽琳 宋剑玮 郭耀斌 殷峰 袁礼 孙佳历 张湛 李辉 郭琪 章晶 李昊 张琳琳 李延超 李岳 司马键 邵贵芳 淡恒

业绩介绍



项目名称：中国汉中航空智慧新城总体规划
规划面积：26平方公里 设计时间：2013年10月



项目名称：荆门爱飞客航空欢乐小镇总体规划及控制性详细规划
规划面积：30平方公里 设计时间：2014年6月



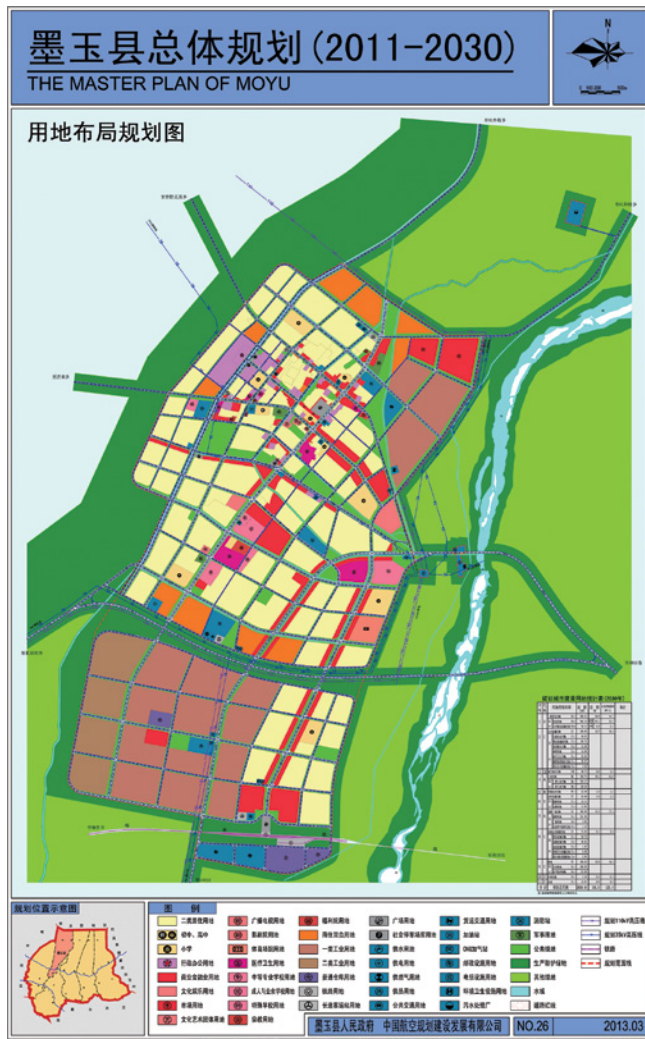
项目名称：景德镇国家高新技术产业开发区总体规划及控制性详细规划
 规划面积：13平方公里 设计时间：2015年5月



项目名称：印尼雅加达万隆新城概念性规划
 规划面积：16平方公里 设计时间：2015年4月



项目名称：五大连池风景名胜区新镇区整体城市设计及专项规划
 规划面积：17公顷 设计时间：2011年3月



项目名称：新疆墨玉县城总体规划 (2011-2030) 及控制性详细规划
 规划面积：2409平方公里 设计时间：2011年



项目名称：中关村国家自主创新示范区大兴生物医药基地整合规划
 规划面积：10平方公里 设计时间：2010年5月



项目名称：永丰产业基地整体功能提升规划及城市设计
规划面积：14平方公里 设计时间：2013年12月



项目名称：新疆洛浦县总体规划（2011-2030）及控制性详细规划
规划面积：172平方公里 设计时间：2012年



项目名称：安邦保险后勤服务中心方案规划设计
规划面积：700亩 设计时间：2013年6月

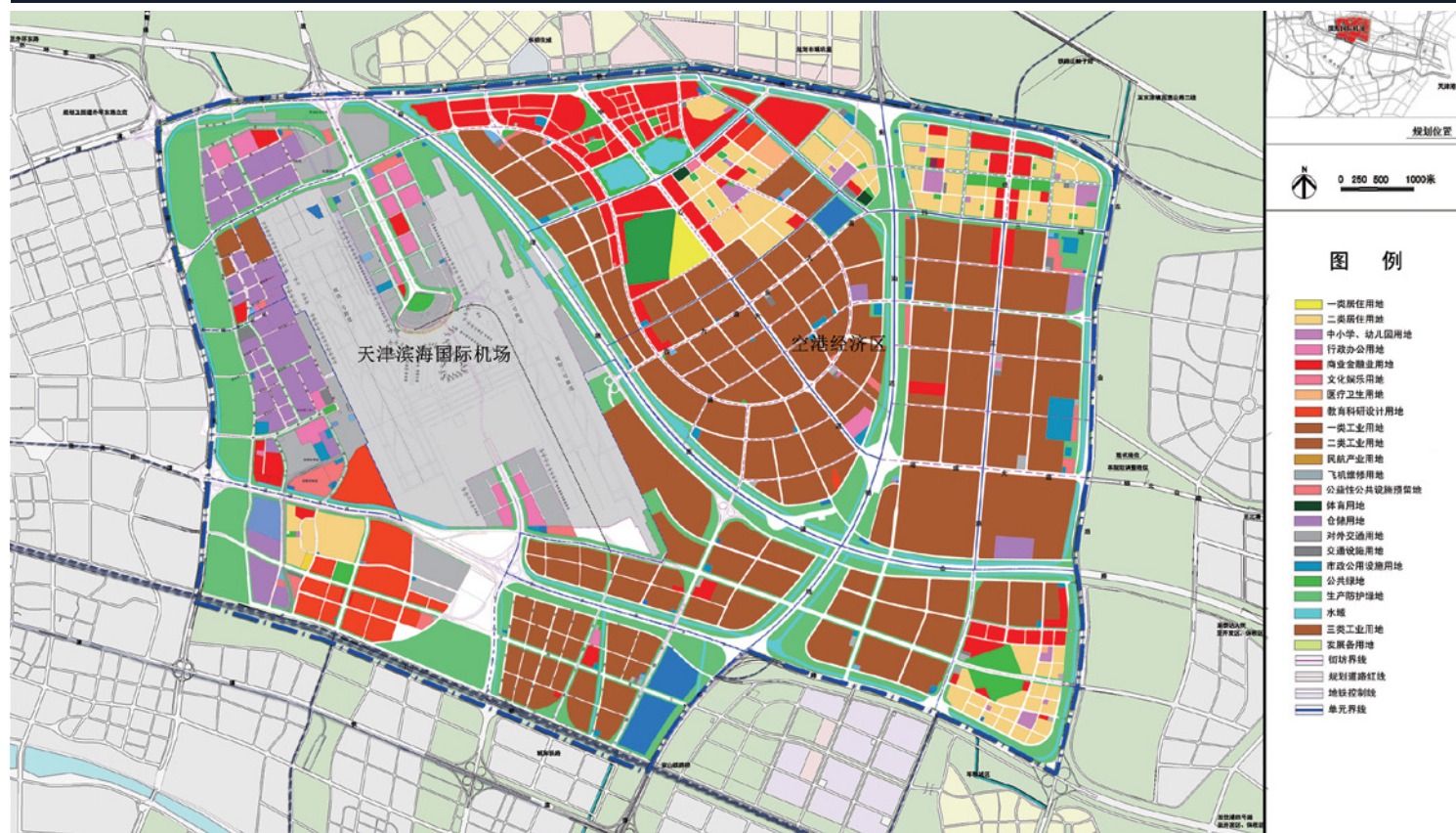


项目名称：珠海航空产业园发展规划
规划面积：29平方公里 设计时间：2009年11月





项目名称：固安航天产业园空间布局规划
规划面积：5平方公里 设计时间：2013年7月



项目名称：天津航空城空间布局规划
规划面积：102平方公里 设计时间：2013年7月



项目名称：北京纳米科技产业园空间布局规划
划面积：38平方公里 设计时间：2013年8月



项目名称：中国（西安）航空文化旅游区概念性总体规划
规划面积：7平方公里 设计时间：2014年3月



项目名称：迪拜中国企业总部基地方案规划设计
 建筑面积：84万平方米 设计时间：2014年6月



项目名称：中关村航空科技园区规划设计
 建筑面积：17.45公顷 设计时间：2012年12月



项目名称：中国商飞总装制造中心修建性详细规划
 建筑面积：270公顷 设计时间：2009年9月



项目名称：中国空间技术研究院天津基地规划设计
 建筑面积：4公顷 设计时间：2012年8月

AIRPORT AREA CHARACTERISTIC DEVELOPMENT RESEARCH OF SMALL AND MEDIUM-SIZED AIRPORT

中小型机场临空区特色化发展规划研究

文/张琳琳 陈阳

摘要:随着中国航空产业的快速发展,机场地区的规划建设在各地相继展开,但现有的临空地区理论与实证研究集中于大型枢纽机场地区,中小型机场由于其自身能级的限制,难以单纯地套用大型枢纽机场地区的发展理论与发展经验,追求大而全的发展蓝图。因此,结合国内外中小型机场地区的发展经验和规划院实践探索,分析思考中小型机场特色化的发展路径,为今后中小型机场临空区的规划方法提供参考。

关键词: 中小型机场; 临空产业

1 概念解析与发展背景

以流量经济和速度经济为主要特性的临空经济已经成为全球和中国经济发展的重要新兴力量。2012年,国务院发布《关于促进民航业发展的若干意见》,标志着民航业发展迎来黄金时代,未来国家将大力支持航空运输及相关产业发展,各地依托机场掀起了规划航空城或临空区的热潮。

根据《民用机场管理条例》,民用机场分为运输机场和通用机场。在《中国民用航空发展第十一个五年规划》中,依据机场客货吞吐量规模、机场所在城市经济社会发展状况和机场在航空运输网络中的地位,将我国民用航空运输机场划分为枢纽、大型、中型、小型机场这4类。

我国对于中小型机场与大型枢纽型机场没有明确的界定,本文从临空产业发展阶段的角度,将位于省、自治区内经济比较发达的中小城市和旅游城市,以国内航线为主,连接直辖市和各省会或自治区首府,年旅客吞吐量小于1000万人次的机场作为研究对象。

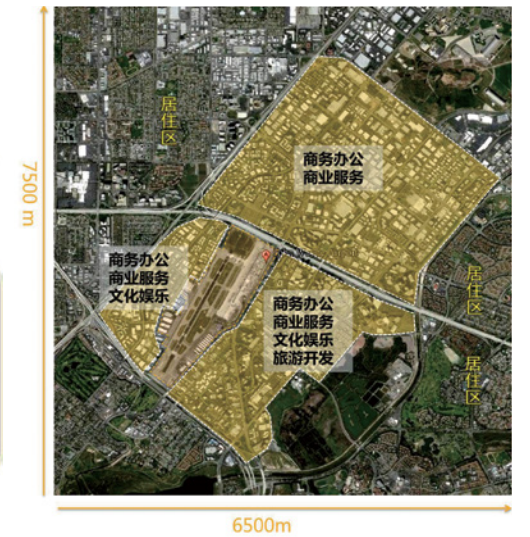
截止到2014年,我国民用航空机场202个,规划有54个临空经济区(航空城)。其中,在旅客吞吐量小于1000万人次的中小型机场中,规划有30个临空经济区(航空产业园)。依托中小型机场发展临空经济已经成为地方经济发展新诉求。

机场	名次 (仅吞吐量)	旅客吞吐量 (人)	临空经济区名称	面积(平方公里)	类型
福州/长乐	26	9,353,414	临空经济区	规划面积174.5km ²	经济区
济南/遥墙	27	8,708,950	航空城	规划面积160km ²	航空城
太原/武宿	28	7,931,902	综合保税区	——	——
长春/龙嘉	29	7,421,726	空港经济开发区	规划面积100km ²	开发区
南昌/昌北	30	7,240,861	昌北临空经济园区	——	产业园
桂林/两江	31	6,897,741	临空经济区	核心区规划面积57km ²	——
温州/永强	32	6,802,179	温州空港经济区	——	经济区
呼和浩特/白塔	34	6,469,632	空港物流园区	40.36km ²	产业园
宁波/栎社	35	6,359,139	空港物流园区	——	产业园
合肥/新桥	36	5,974,599	合肥新桥临空产业	——	产业园
石家庄/正定	37	5,601,017	临空产业园区	规划面积1.3km ²	产业园
银川/河东	40	4,663,809	宁夏临空经济区	——	经济区
烟台/莱山-蓬莱	41	4,305,822	烟台蓬莱国际机场周边产业发展规划	61km ²	经济区
无锡/硕放	42	4,180,038	新区空港产业园区	——	产业园
珠海/三灶	43	4,075,918	航空产业园	——	产业园
西宁/曹家堡	44	3,852,528	曹家堡临空综合经济区	33.7km ²	经济区
常州/奔牛	49	1,860,944	空港产业园	面积约51.5km ²	产业园
鄂尔多斯/伊金霍洛	52	1,503,065	空港科技产业园	——	产业园
徐州/观音	56	1,267,548	临空产业区	——	产业园
义乌	58	1,204,542	航空物流园	——	产业园
宜昌/三峡	59	1,127,093	临空产业园	规划面积18km ²	产业园
临沂/沭埠岭	66	949,300	临空经济区	规划面积67km ²	经济区
南通/兴东	68	932,368	南通空港产业园	——	产业园
连云港/白塔埠	87	568,642	连云港航空城	——	航空城
舟山/普陀山	90	538,414	航空产业园	规划面积11km ²	——
盐城/南洋	91	528,749	空港产业园	——	产业园
大庆/萨尔图	92	525,319	空港经济产业园	面积68km ²	产业园
济宁/曲阜	100	451,974	空港经济区	约30km ²	经济区
潍坊	107	394,293	临空经济区	——	经济区
池州/九华山	128	221,876	通航产业园	规划面积25.8km ²	产业园
唐山/三女河	131	210,797	空港城临空经济开发区	29km ²	经济区

作者: 张琳琳 中航规划综规院 高级工程师



临空经济发展三阶段



2 机场临空区发展的一般规律

2.1 临空经济发展阶段

起步阶段: 旅客吞吐量小于1000万人次,机场流量、运营效率等内生因素带动作用较小,临空产业除为机场服务的航空服务业外,主要发展航空物流、航空维修、航食加工等传统临空产业,产业的航空枢纽指向性弱;其布局以机场为核心,形成增长极发展模式。

发展阶段: 旅客吞吐量在3000万人次以下,航空网络覆盖面扩大,机场综合型增强,高新技术产业的比重迅速上升,产业的航空枢纽指向明显强化,机场功能与所在区域的融合性加强。在主干交通线路的带动下,增长极模式将演变为空港——临空产业区点轴布局模式。

成熟阶段: 旅客吞吐量超过3000万人次,在临空经济发展的成熟阶段,现代服务业和高新技术产业共同成为临空经济区的主要产业,复合型航空枢纽功能与区域经济完全融合,发展为综合城市功能区。

我国各个地方临空经济发展的阶段不同,如北京、上海的临空经济区已经进入到成熟阶段,大多数城市的临空经济还处在起步阶段。

2.2 枢纽机场建设综合性临空产业区

根据临空产业的发展阶段,临空经济区的发展受到内生和外生动力双重因素的影响,前者包括机场流量、运营效率和产业集群,后者包括区域开放度、经济总量和产业结构等。崔婷、曹允春通过对国内24个临空经济区进行实证研究后发现,我国仍停留在以外生动力为主、内生动力为辅的阶段。其中,航空客运量和机场效率的正向促进作用非常明显。

因此,枢纽机场依托自身巨大的客货流量

(一般客流量达到千万级规模),可以引发大量人流、产业、信息、资金等要素的集聚,并成为城市功能发展的催化剂,形成了以机场为核心的、集聚多种类型临空高新产业与现代服务业的航空城或临空经济区。

2.3 中小型机场需要寻找特色化发展途径

以服务国内客流为主的中小型机场在规模等级上低于大型枢纽机场,并且受到高铁等其他交通方式的竞争压力,内生动力机制机场流量、运营效率和产业集群推动力较小;因此,在我国大部分机场客流量小于千万的临空地区,难以形成真正意义上的临空经济区,外生动力机制区域开放度、经济总量和产业结构将起到关键作用。

随着我国航空运输业的快速发展,以及国家大力发展航空产业等战略性新兴产业的背景下,一方面,中小型机场的特色化发展应避免用大型枢纽机场的发展模式,制定大而全的产业体系;另一方面,具有相似条件的中小型机场,避免定位同质化,注重依托自身资源形成特色,其功能定位与发展路径应找到合理切入点,从更广阔的视角寻找特色化发展途径。本文拟结合规划院近年来的项目,借鉴国内外相关机场发展经验,对中小型机场临空区特色化发展提供一些思路。

3 中小型机场临空区面临的产业发展机遇

3.1 通航运营

随着低空空域改革的逐步推进,我国基础薄弱的通用航空产业迎来了前所未有的发展机遇。通用航空产业技术附加值高、产业链条长,从农林作业、通用航空器制造、研发、航校培

训、通航运营、通航旅游、个性化创意产业等,覆盖国民经济各个领域。

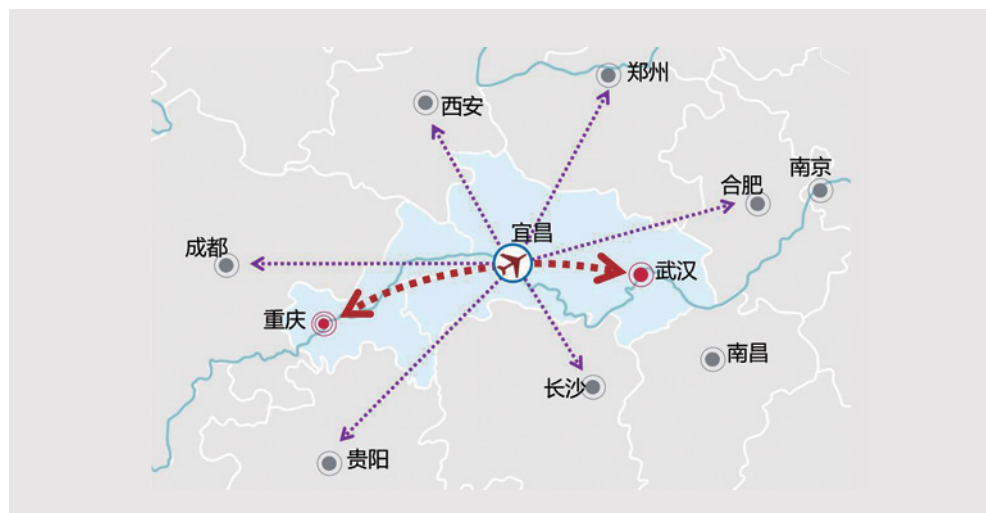
中小型机场(或者支线机场)可以为发展通用航空,尤其是以私人飞行、公务飞行为主的通航运营提供便利条件:

(1) 良好的硬件设施:中小型机场(或者支线机场)通常具备4D级以上的跑道、工程条件良好且管理独立,由于其在民航运输流量方面的不饱和,跑道资源可以在较多时间内得到释放,加之良好的空域条件和机场配套缓解了通用航空发展基础设施薄弱的瓶颈。

(2) 地理空间覆盖面广,容易成为航线中转节点:中小型机场大多依托省内重要节点城市、旅游城市或地面交通不便到达的城市(如库尔勒、海拉尔)布局建设,在我国的地理空间分布较为广泛,能够覆盖大多数国土面积。因此,中小型机场发展通航运营,有利于我国通用航空服务基地网络的建设,提供中转加油、维修托管、培训转场飞行等地面服务功能。

在国外利用支线机场发展通航运营业务,从而带动机场临空区发展最典型的案例就是位于美国洛杉矶的约翰·韦恩机场,通航飞行占机场2/3的起降次数,机场托管了超过500架私人飞机,带来了大量的运营配套服务业务,公务飞行与支线飞行则吸引商务办公、公司总部、商业金融等产业在机场周边聚集。

在《宜昌临空产业园产业及空间布局规划》项目中,考虑到三峡机场未来较长时间内将处于传统临空产业发展的初级阶段,机场流量带动作用较小。而宜昌地处长江沿线,位于成渝城镇群和武汉城镇群空中通道的关键位置,与重庆、武汉、西安、长沙等中部核心城市距离也较为均衡,因此,宜昌是理想的通用航空中转基地,可作为连接武汉城镇群和成渝城镇群



宜昌位置示意

的通航运营网络重要节点。

3.2 航空装备制造

航空装备制造业是具有高度临空指向性的产业，需要布局在紧靠机场的核心圈层，但是航空装备制造本身的发展与机场流量关系不大，更多的是对跑道和空域的依赖，除此之外，区域的航空产业基础和部件运输条件就成为了其选址的关键因素。

根据天津空客 A320 总装基地的发展经验，大型干线飞机总装基地的选址，需要依托机场和港口两个重要因素。2008 年，天津 A320 总装基地投入使用，通过港口进行机身大部件运输，依托滨海国际机场二跑道进行试飞交付。空客总装选址直接带动了航空零部件、维修、直升机总装、航空材料、航空电子等相关产业在机场周边的集聚。



天津A320大建运输道路



舟山航空产业园概念性规划

我国作为亚太地区重要的民用航空产业发展领域，国际航空制造企业纷纷通过国际合作的模式，融入中国航空制造市场。我国航空产业国际合作已经从原来的航空零部件转包生产，逐步向系统集成、整机生产方向发展。因此，沿海发达地区的中小型机场有条件承接航空装备制造的国际转移机遇，并向产业链上下游延伸，从而带动临空区的发展。

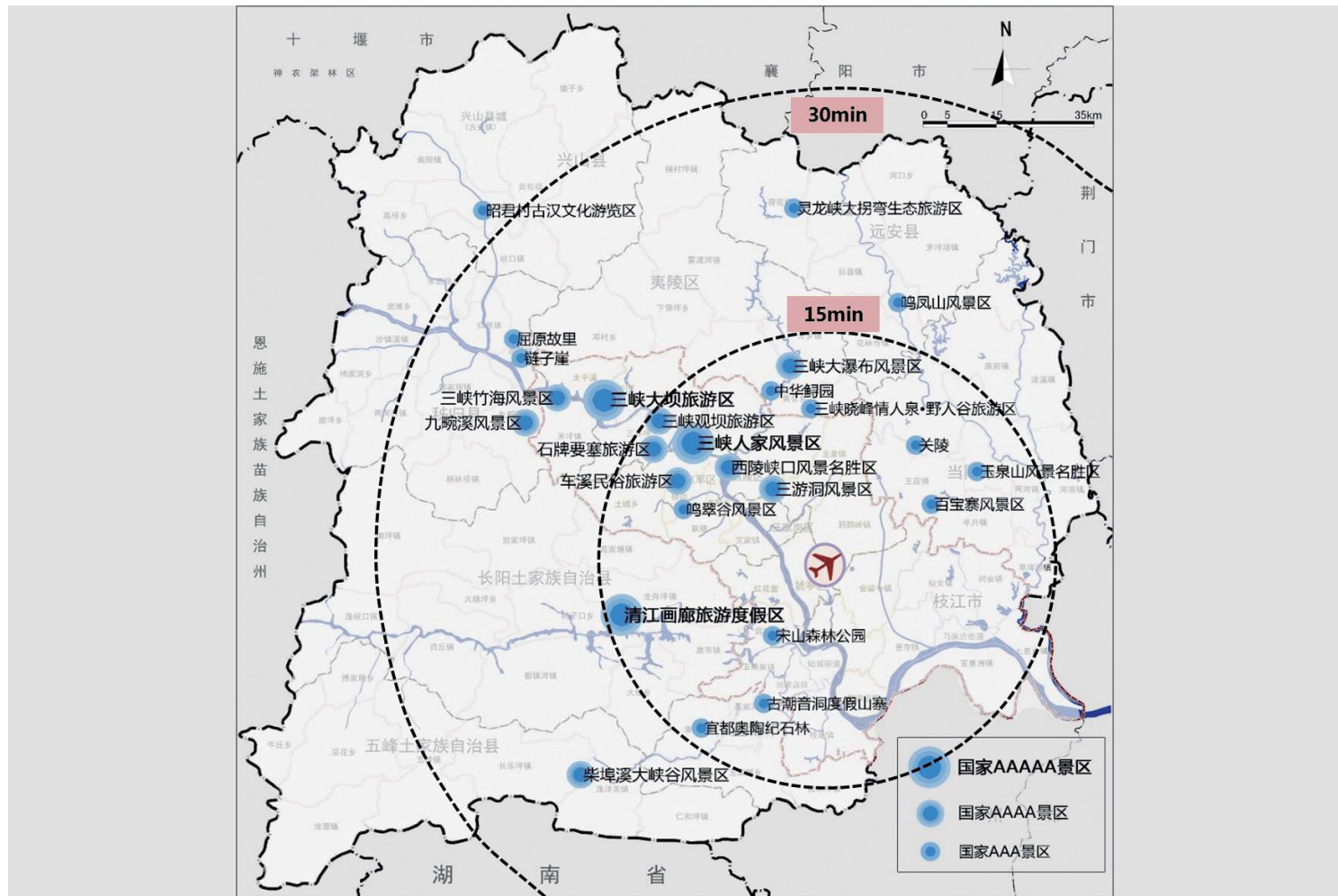
在《舟山航空产业园概念性总体规划》项目中，普陀山机场配套齐全并且享有长三角地区最大的低空报告空域。朱家尖拟建设 5 万吨级货运港口，距普陀山机场仅有 3km，为航空整机制造提供了必要的先天条件。面对波音亚太交付中心选址的机遇，规划以引进大型干线飞机制造为前提，突出固定翼与水上飞机制造特色，实现整机制造系列化发展，融入国内航

空产业发展格局。

3.3 文化旅游

我国的中小型机场中有一大部分是旅游支线机场，如池州九华山机场、张家界荷花机场、九寨黄龙机场等，另一部分依托省级重要节点城市布局的中小型机场，作为对外交通的门户，也承担了展示窗口和服务区域旅游交通的职能。

机场地区发展旅游服务方面的优势主要体现在两大方面，一是航空交通方式具有快捷性与高可达性的优势，尤其在景区分散，通过其他方式可达性差的情况下特别明显；如宜昌有高山峡谷、河流景观等山水资源，在长江沿线分布了清江画廊、三峡人家、三峡大坝、西陵峡口等诸多 5A 级景区，这些景点较为分散，在其他交通方式不便捷的情况下，航空也



宜昌固定翼通航旅游景点

就成为最佳的出行方式。二是航空自身可以提供独特的旅游产品，比如马尔代夫依托提供商务休闲、海岛探险、特色观光水上飞行等服务，新西兰皇后镇开展的直升机空中游览等航空体验旅游产品。

在宜昌项目中，依托宜昌“大三峡”的山山水水名片，发展固定翼通航旅游，500km 范围内可涵盖“大三峡”地区主要景点，便于形成区域性通航旅游网络，补充民航网络。在机场临空区打造空港旅游集散服务中心，建设集民航运输、通航转运、地面交通转运为一体的旅客集散中心。

在《江南产业集聚区通用航空产业园规划》项目中，依托九华山旅游支线机场，积极开展佛教文化圣地和休闲旅游度假功能建设，规划九华文化创意与传播中心，依托通航飞行客户资源，抓住九华佛文化、徽文化、长江文化与池州梅龙文化相交融的特色，打造书画、手绘、陶艺等创意作品创作、展示、交流和销售平台。

在舟山项目中，依托舟山良好的低空空域、

丰富的佛教文化和渔港文化、优美的自然景观，开辟岛际交通特色鲜明的空中旅游线路，打造海洋特色显著的国际化、精品化通航旅游品牌，提升舟山旅游产品品味与价值，开展海上飞行文化节、航模大赛、特技飞行表演等通用航空旅游产品，依托航空产业园内的大型干线飞机生产，开展高端航空制造工业旅游。

4 中小型机场临空区特色化发展规划思考

4.1 借助区域发展势能，找到产业发展切入点

对于中小型机场来说，难以依靠机场运输航空流量带动周边区域实现产业集聚。机场所在城市 and 区域的发展势能将成为机场周边临空地区发展的关键因素，总结实际项目，主要从以下几个角度分析临空区产业发展切入点：

(1) 航空产业快速发展为各地依托中小型机场发展临空产业带来机遇。伴随着航空核心产

业即制造和运输业的大规模转移，大量的航空高端产业，如航空维修、航空培训、航空租赁、航空商务等也将随之加快转移。这些航空产业的国际转移为发展中国家的航空经济带来了很大的发展潜力，也为其扩展了市场边界。特别是对于我国来说，目前我国稳定的经济政策环境已吸引了一大批世界航空产业向我国东部沿海地区转移，为中小型机场临空区发展提供了外在动力。

(2) 引导城市传统主导产业转向航空运输指向性产业。我国处于产业转型升级的关键阶段，许多城市都在大力推进产业结构转向高附加值、低能耗、高技术含量的高新技术产业和高端制造业。而这两种产业的产品都具有很强的航空运输指向性。以汽车产业为例，由于汽车的高端零部件附加值较高，对航空运输有着较高的依赖性，世界上不少机场周边纷纷聚集汽车零部件生产企业，部分机场周边布局了汽车的整车生产一整套环节，如日本的中部机场城、北京临空经济区的现代汽车生产基地、广州花

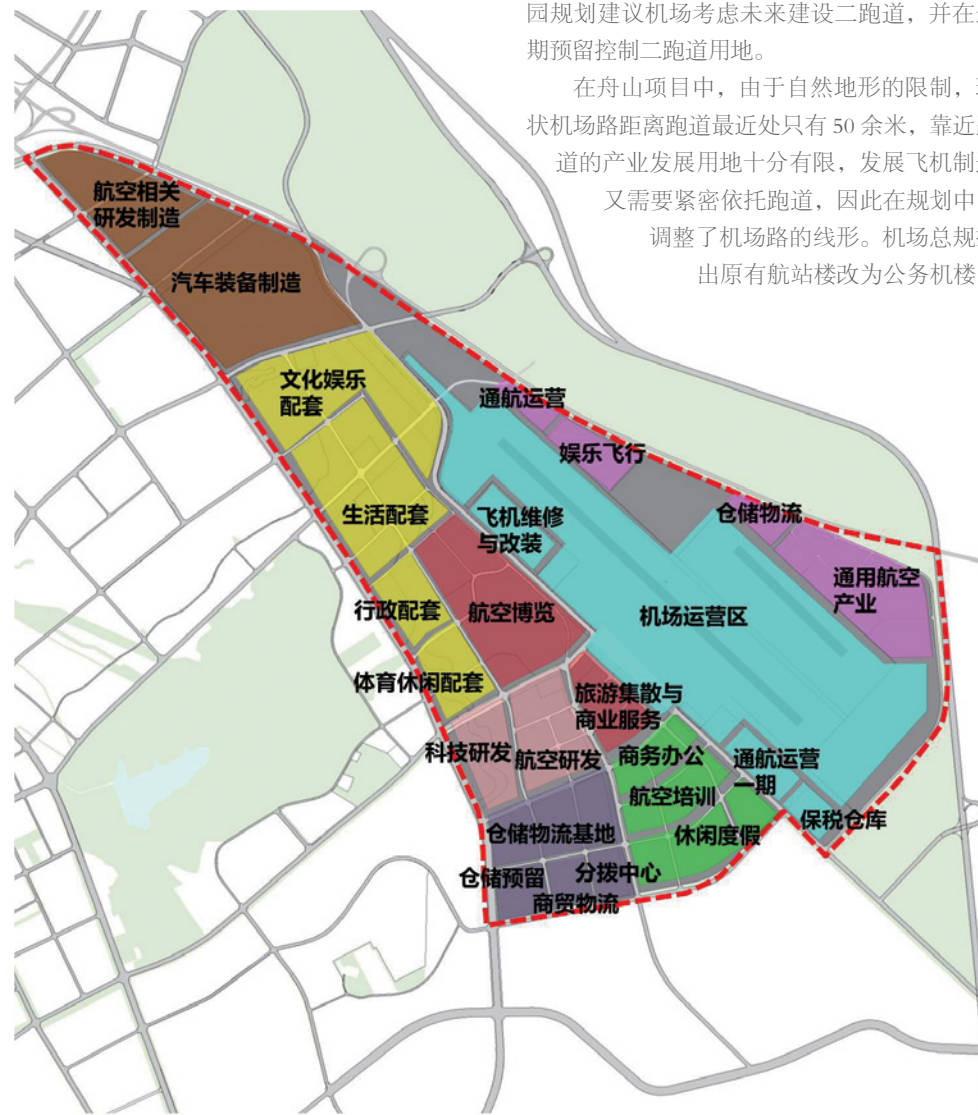
都汽车零部件生产基地等。

在宜昌项目中，现状机场 3km 范围内，已经入驻了广汽整车、中兴零部件、三峡汽车城等汽车产业项目，汽车产业也是宜昌未来重点发展的产业之一。因此，规划中引导现有汽车产业向航空枢纽指向转型，规划开展智能终端设备、传感器等汽车高端零部件制造。

4.2 分析核心优势，差异化定位形成特色

依托中小型机场发展临空产业，首先要确定临空区发展的必要共性产业，比如机场运营、维修、物流、航食加工、航空公司办公等。其次是从地方化的视角，在地方产业框架中寻找支撑临空产业发展的有利条件，分析核心优势，这些优势有的是产业之间的上下游协作关系，有的是城市自身的先天条件，确定与其他临空经济区不同的特色产业，将是形成园区定位的重要依据。

在《宜昌临空产业园产业及空间布局规划》中，由于湖北省在通用航空产业领域走得比较



宜昌 临空产业园产业布局

靠前，在武汉、荆门等城市已经有爱飞客小镇、华彬通航产业品牌入驻，因此，宜昌的临空产业发展更多是考虑建立长江中部城镇群通用航空网络中的重要节点，依托宜昌的水电特色、航校基础和旅游资源，着重发展通航运营、通航作业（巡线）、飞行培训、空中游览等产业内容。

4.3 与机场、城市双向衔接，统筹规划

中小型机场临空区处于临空经济发展初级阶段，用地形态将以机场为中心的单中心极核模式为主，临空区就成为了联系机场与城市的纽带。规划一方面要注重与机场运输航空发展规划协调，为机场运营发展留足空间，还要考虑未来临空产业发展形成的基础设施共用情况。另一方面要考虑与城市空间，尤其是交通、土地利用方面的合理衔接。

在宜昌项目中，机场总规预测规划期末将实现客流量 870 万，届时将会进入临空产业快速发展阶段，单条跑道兼顾运营运输航空和通用航空的能力基本饱和，在这种情况下，产业园规划建议机场考虑未来建设二跑道，并在近期预留控制二跑道用地。

在舟山项目中，由于自然地形的限制，现状机场路距离跑道最近处只有 50 余米，靠近跑道的产业发展用地十分有限，发展飞机制造又需要紧密依托跑道，因此在规划中，调整了机场路的线形。机场总规提出原有航站楼改为公务机楼，

在南侧另建新的航站楼。根据新的航站楼调整了进场交通组织，实现与城市的合理衔接。

4.4 注重弹性，分期实施，控制预留

中小型机场流量、运营效率等内生因素有限，难以支撑真正意义上的临空产业集群快速发展，而在地方经济发展对临空经济的火热诉求下，机场周边临空地区的规划在规模控制方面有失理性。因此在规划中，要注重规划的弹性发展，根据临空产业发展变化情况，及时调整规划实施，注重制定可实施的近期建设规划。对于未来机场流量有较大增长空间，未来有可能成长为大型或者区域型枢纽机场的园区，应注重空侧用地和邻接空侧的产业用地的控制预留，将宝贵的跑道资源应用在更有价值的地方。

5 结语

在中国机场地区，尤其是中小型机场地区的建设在各地相继开展的今天，急需可行的方法借鉴，但现有机场地区理论与实证研究集中于大型枢纽机场地区，中小型机场由于自身能级的限制，难以单纯地套用大型枢纽机场地区发展理论与发展经验，追求大而全的发展蓝图。因此，结合国内外中小型机场地区的发展经验和规划院的实践探索，分析思考中小型机场特色化的发展路径，为今后中小型机场临空区的规划方法提供参考。

参考文献

- [1] 崔婷、曹允春，《临空经济发展状况评价与发展阶段判定研究》
- [2] 吴硕、郭琪、陈阳，依托旅游支线机场发展通用航空产业园规划方法
- [3] 《宜昌临空产业园产业及空间布局规划》（陈阳、张琳琳、赵亮、郭琪、殷俊峰、袁礼、岳南、王天璞）
- [4] 《舟山航空产业园概念性总体规划》（陈阳、张琳琳、曹璐雯、张楠、李延超）

设计团队

宜昌临空产业园产业及空间布局规划
 总负责人：陈阳
 项目负责人：张琳琳
 规划专业：殷俊峰 袁礼
 产业专业：赵亮 岳南 王天璞

舟山航空产业园概念性总体规划

总负责人：陈阳
 项目负责人：张琳琳
 规划专业：张楠 李延超
 产业专业：曹璐雯

RESEARCH ON 3D PRINTING TECHNOLOGY DEVELOPMENT TREND

探析建筑3D打印技术发展趋势

文/张锐



摘要:近年来,3D打印技术越来越多地受到人们的关注,数字建造成为了建筑领域数字化发展的趋势。本文对国内外现有建筑3D打印技术相关研究及应用情况进行了分析,并对未来建筑3D打印的研究方向提出了若干展望。

关键词:3D打印;建筑3D打印;增材制造

1 引言

长期以来,建筑工程建造方式受限于传统的建造工具及技术手段,一方面,建筑师对三维建筑形式天马行空的想象力和创造力难以付诸实践,另一方面,粗犷的建造技术给环境带来了严重的破坏,造成了巨大的资源消耗和浪费。

随着当今全球经济的发展,社会的进步,城市化进程的加快,人们生活水平的提高,造型独特、轻质高强、绿色环保的新型建筑形式已经成为未来建筑及结构构造的功能需求和发展趋势;同时,传统的高消耗、用资源换效益

的生产方式已经越来越难以为继,建筑行业需要寻找新的建造方式。建筑3D打印数字建造技术将是一种有效的解决途径,其数字化、自动化的建造方式将给建筑业带来翻天覆地的变革。

2 3D打印及建筑3D打印

2.1 3D打印概述

3D打印(3 Dimensional Printing)是制造业领域正在迅速发展的一项新兴技术,被称为“具有工业革命意义的制造技术”。运用该技术进行生产的特征是:应用计算机软件,设计出立体的数据模型,然后通过特定的成型设备,用液化、

粉末化、丝化的固体材料逐层打印出产品。3D打印作为一种通俗化名称,从成型方法方面来说属于快速成型,其实是增材制造(Additive Construction)技术。

美国材料与试验协会将增材制造技术定义为:基于3D模型数据,采用与减材制造技术相反的逐层叠加的方式生产物品的过程,通常通过电脑控制将材料逐层叠加,最终将计算机上的三维模型变为立体实物,是大批量制造模式向个性化制造模式发展的引领技术。

2.2 建筑3D打印

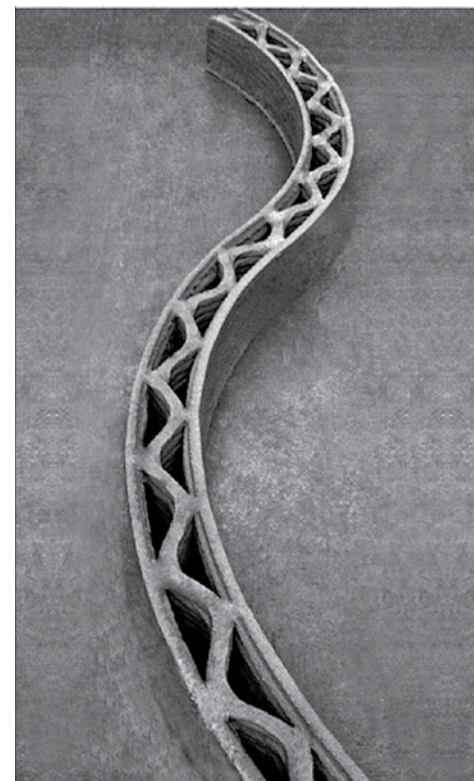
建筑3D打印技术作为新型数字建造技术,从狭义来讲,它集成了计算机技术、数控技术、

材料成型技术等,采用材料分层叠加的基本原理,由计算机获取三维建筑模型的形状、尺寸及其他相关信息,并对其进行一定的处理,按某一方向将模型分解成具有一定厚度的层片文件,然后对层片文件进行检验或修正并生成正确的数控程序,最后由数控系统控制机械装置按照指定路径运动实现建筑物或构筑物的自动建造;从广义来讲,它还包括采用非材料分层叠加原理、由机械臂或机器人主导完成的数字建造。

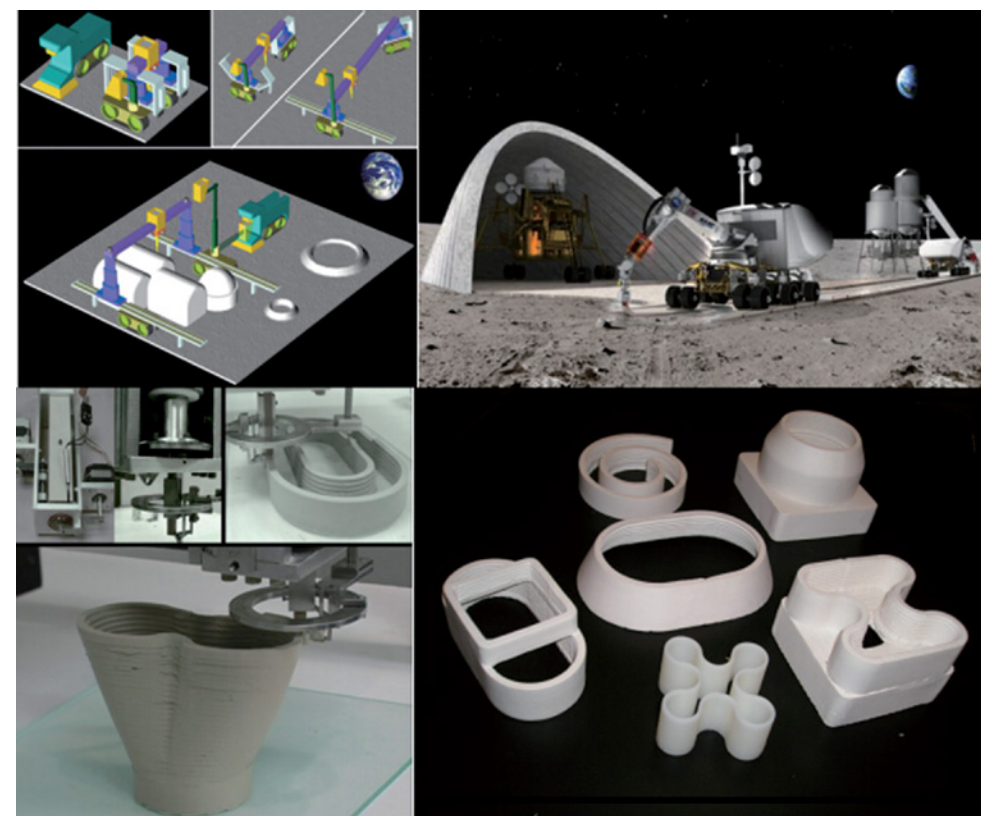
建筑3D打印数字建造技术实质上是全新的设计建造方法论的革新,使得传统的建造技术被数字化建造技术所取代,从而满足日益增长的非线性、自由曲面等复杂建筑形式的设计建造要求。

3 建筑3D打印研究现状

3.1 基于混凝土分层喷挤叠加的增材建造方法



轮廓工艺打印墙体结构



轮廓工艺建造月球基地相关技术

3.1.1 轮廓工艺 (Contour Crafting, CC)
2001年,美国南加州大学教授 Behrokh Khoshnevis 提出了一种称为“轮廓工艺 (Contour Crafting, CC)”的建筑3D打印技术,通过混合料分层堆积成型实现建造。经过多年发展,轮廓工艺已具备利用一定材料实现大型建筑构件甚至是整体建筑自动建造的技术可能性。图中所示为轮廓工艺打印墙体结构。

目前,研究团队正在美国宇航局的支持下,研究利用轮廓工艺在月球上建造太空基地的相关技术,如图所示。轮廓工艺的主要优势为利用抹刀实现构件平整光滑的表面,但其工艺较为耗时,且打印构件整体性不足、尺寸受设备限制。

3.1.2 轮廓工艺——带缆索系统 (CC-cable-suspended)

2007年,美国俄亥俄大学 Paul 等人改进并提出了轮廓工艺一带缆索系统 (CC-cable-

suspended),以刚框架作为机械骨架,通过12条缆索控制终端喷嘴的三维运动,称其为基于直角坐标系的轮廓工艺缆索机器人 (Contour Crafting Cartesian Cable Robot, C4 Robot),如图所示。该改良后的工艺主要体现在:用轻质钢框架代替笨重龙门架,更加便携、灵活、易拆装,使得在工地现场打印建造房屋更具有可行性。



轮廓工艺一带缆索系统示意



混凝土打印工艺制作的构件



D型制作的建筑物

3.1.3 混凝土打印 (Concrete Printing)

英国拉夫堡大学创新和建筑研究中心 Lim 等人于 2008 年提出了后来被称为“混凝土打印 (Concrete Printing)”的建筑 3D 打印技术,也是基于混凝土喷挤堆积成型的工艺,混凝土打印通过空间钢筋网保证了构件的整体性,其工艺较简单,打印效率较高;但其打印构件表面粗糙,尺寸受设备限制。图中所示为混凝土打印工艺制作的构件。

3.2 基于砂石粉末分层粘合叠加的增材建造方法

3.2.1 D 型 (D-shape)

2007 年,英国 Monolite 公司的意大利工程师 Enrico Dini 提出了一种通过喷挤粘结剂来选择性胶凝硬化逐层砂砾粉末实现堆积成型的方法。D 型高精度一体化成型打印的构件强度高、整体性好,同时非水泥材料的使用大幅降低碳排放,且材料无堵塞管道等问题;但其打印过程缓慢,构件尺寸受机械限制,且成本较高。图中所示为 D 型制作的建筑物。

3.2.2 数字异形体 (Digital Grotesque)

从 2012 年开始,瑞士苏黎世联邦理工学院的 Michael 等人以砂石粉末为材料,经过数字算法建模、分块三维打印、垒砌组装等过程完成了一个 3.2 米高的 Grotesque 构筑物的 3D 打印建造,称作数字异形体 (Digital Grotesque),如图所示。打印建造的数字异形体雕塑被置于工作室中用于展示,是建筑师数字设计建造方法的一个典型尝试。

3.3 大型机械臂驱动的材料三维构造建造方法

3.3.1 砖块堆叠 (Brick Stacking)

从 2006 年开始,瑞士联邦建筑与数字建造



数字异形体雕塑

研究所的 Fabio、Matthias 等人开始进行了由大型机械臂主导的数字设计建造研究,其中较为典型的即为砖块堆叠 (Brick Stacking)。砖块堆叠以砖块作为材料单元,由数控程序驱动 3 米 × 3 米 × 8 米的机械手以错位形式抓取堆叠砖块,上下两块砖之间用环氧树脂粘结剂连接补强,建造了外立面超过 300 平方米的“动态砖墙”(Informing brick wall)。如图所示。近两年来,研究者开发了用小型机器人飞行器进行砖块抓取堆叠的新技术,提高了工作自由度及效率。该方法以砖块为建筑材料,将原始建筑材料与数字建造技术相结合,彰显了非线性建筑之美,但其建造尺寸仍受机械限制。



机械手驱动砖块堆叠过程

3.3.1 展亭编织 (Pavilion)

2010 年,德国斯图加特大学 Archim Menges 教授的 ICD 工作室开始了以公园展亭 (Pavilion) 为对象的数字设计建造探索。2012 年,团队采用计算数学设计和机器人自动操作,使用碳纤维材料及设定的编织工艺,通过精准控制机器人与自动旋转的模具之间协同工作,编织了一个可自支撑的壳体结构展亭。最后,人工拆卸钢支架形成最终的展亭结构,实际建造结果同设计模型之间的误差控制得非常小,如图所示。团队研究采



展亭自动编织过程

用新型材料,将材料算法设计与数字建造技术相结合,最终建筑造型美观、整体强度刚度较高;需要注意的是,其打印建造过程需要以钢支架为支撑。

建筑 3D 打印不仅是一种全新的建筑方式,更可能是一种颠覆传统的建筑模式。与传统建筑技术相比,3D 打印建筑的优势主要体现在以下方面:更快的打印速度,更高的建筑效率;不再需要使用模板,可以大幅节约成本;更加绿色环保,减少建筑垃圾和建筑粉尘,降低噪声污染;减少建筑工人的使用,降低工人的劳动强度;在节省建筑材料的同时,内部结构还可以根据需求运用声学、力学等原理做到最优化;可以给建筑师更广阔的设计空间,突破现行的设计理念,设计打印出传统建筑技术无法完成的复杂形状的建筑。

当然,作为一项新兴技术,人们对 3D 打印在建筑领域的应用还有一些疑虑,比如打印材料的性能。作为打印建筑的建筑材料,其抗压强度、抗折强度、耐久性 etc 等综合性能还需要进一步验证。另外,目前 3D 打印建筑主要是一些建筑模型和一次性低层建筑,而如何打印高层建筑仍然是个难题。

4 研究展望

纵观现有的建筑 3D 打印数字建造方法,虽硕果累累,但仍然存在一些问题,包括材料、机械、工艺、数控等方面。综合上文的总结与归纳,提出以下几个研究思路展望:

材料理论及新材料研发。建筑 3D 打印数字建造技术对材料的要求比传统方法更加严格。以混凝土材料为例,包括拌合配置时的和易性、喷

挤时的流塑性、凝固堆积的自稳定性,以及硬化后的强度、刚度和耐久性等。

机械设备及工艺改良。面对大型构件在工地现场的自动建造,建筑 3D 打印的机械设备既要具备足够的尺度,又要便携可拆卸、轻质高强。同时,3D 打印装置的驱动、输料模块的运行性能需进一步优化,典型的包括机械臂运动的空间精度、速度、稳定性等,以及电子喷嘴的出料速度、稳定性、精确度等以及多种材料出料的优化改造等。

软硬件协同和智能化控制研究。建筑领域建模设计软件和数控软件的接口优化、信息无缝传递,以及数控软件对硬件装置的精确控制研究都是必要的。

技术标准体系研究。目前,国内外已有若干种技术流派,但每种技术流派各自为营,为了使建筑 3D 打印数字建造技术成熟化应用,研究制定一整套技术标准体系是必要的。

5 结语

建筑 3D 打印技术的发展将使大规模的个性化生产成为可能,并会创造出大量的传统工艺无法生产的新型材料,这将会带来全球制造业经济的重大变革。建筑 3D 打印数字建造技术将建筑形式、材料和结构等因素进行高度整合,揭示了一种崭新的设计逻辑和建造模式,数字设计与建造的无缝连接有机地打破了建筑与结构之间的屏障,展现了未来数字设计建造模式下一种全新的建筑生态关系,代表了未来建筑数字化发展的方向。■

参考文献

- [1] Soar R, Andreen D. The Role of Additive Manufacturing and Physiometric Computational Design for Digital Construction[J]. Architectural Design. 2012, 2: 126-135.
- [2] Pegna J. Exploratory investigation of solid freeform construction[J]. Automation in construction. 1997,5: 427-437.
- [3] 宋靖华, 胡欣. 3D 建筑打印研究综述[J]. 华中建筑. 2015,2:70-73.

DYNAMIC PARSING OF THE END OF THE 19TH CENTURY RHINE RUHR REGION URBANIZATION DEVELOPMENT

——COMPREHENSION AFTER READING GERMAN HISTORY



19世纪末莱茵鲁尔地区 城镇化发展动力探析 ——读《德国通史》有感

文/孙佳历

受家父的影响，我自小就对德国有着浓厚的兴趣。德国在装备制造、严谨治学、哲学思辨等领域一直代表着欧洲的最高水平。德国发展是欧洲前进的动力，它的发展同样引领了欧洲前进的方向。莱茵鲁尔地区的显著特点一直是以采煤、钢铁、化学、机械制造等重工业为核心，并是德国的能源基地、钢铁基地和重型机械制造基地，正是这些基础产业的发展，支撑了德国经济的腾飞。现今，人们更关注莱茵鲁尔地区在20世纪中后期转型所取得的成绩，但是什么激发了莱茵鲁尔的发展？为什么是莱茵鲁尔而不是德国其他地区？莱茵鲁尔地区城镇化是如何形成的？带着这些问题，在拜读了丁建弘的《德国通史》一书之后，结合相关图书的学习整理，我找到了答案。

1 背景

该书以现时代的眼光重新审视和考察了德国历史，从立国时代、封建时代、宗教改革时代、普鲁士崛起时代、启蒙时代、改革时代、复辟时代、统一时代、工业化时代、英雄时代、强权时代、魏玛时代、纳粹统治时代、盟国监管时代到重新崛起时代和再统一时代，条理清楚地讲述了德意志民族和国家发展的历史，论述了德意志人和德意志民族国家的形成和发展过程中德意志与非德意志即统一与分裂的较量和斗争，并通过历史的发展演变来说明德意志民族和历史的特性，尤其是德意志民族沙文主义和极端民族主义情绪的弥漫，以及德国挑起两次世界大战的原因等。特别是书中对19世纪末德国统一及经济、社会、文化的论述，使我对莱茵鲁尔的形成和发展有了一定的认识和理解。

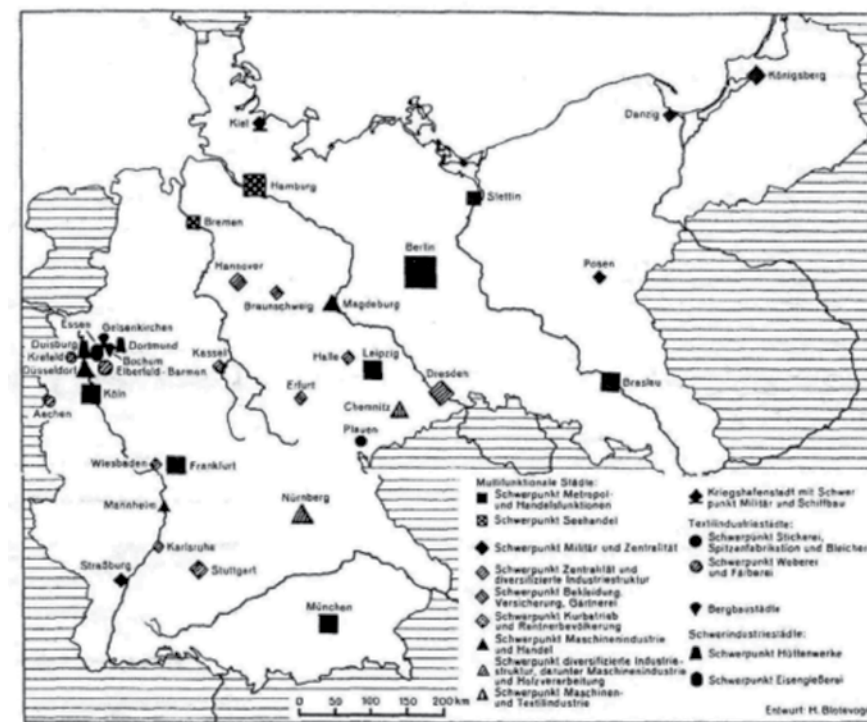
2 定义莱茵鲁尔地区

位于德国北莱茵-威斯特法伦州（North Rhine-Westphalia）的莱茵鲁尔地区是世界上著名的“多中心”城市区域，也是德国最大的“巨型城市地区”（Mega-city region）。区域总体上大致覆盖了东到慕逊加柏，西到哈姆，南到伯恩，北到威瑟的三角形地域，核心地区总面积约7000平方公里，连接周边腹地的总面积约1万平方公里。莱茵鲁尔地区包括近90个大小不等的城市和小镇，约1千多万人分别居住在诸如克隆、杜塞尔多夫、杜伊斯堡、埃森、多特蒙德等规模不同的城镇中。

3 莱茵鲁尔地区城镇化发展动力探析

3.1 自然条件及交通禀赋

莱茵鲁尔地区的地理位置十分优越，自古就为东西欧往来的“圣路”地带，也是北欧通向中欧、南欧的捷径，地处欧洲的交通路口。在近代资本主义发展中，它又位于欧洲经济最发达的“金三角”内，西距共同体成员国法、荷、比、卢的工业区很近，北距共同体成员国丹麦以及瑞典南部工业区不远，东北、南面又邻近本国下萨克森的经济重心区汉诺



1907年德国城市的功能类型



鲁尔区与周边城市关系

威-沃尔夫斯堡-扎耳茨吉待三角工业区和北莱茵-威斯特法伦州的莱茵河下游以及科隆-杜塞尔多夫为中心的工业区，便于工业区间以及欧洲共同体成员国间的贸易往来。

莱茵鲁尔地区有着丰富的煤炭资源。煤炭地质储量为2190亿吨，占全国总储量的3/4，其中经济可采储量约220亿吨，占全国90%。鲁尔煤田储量大、煤质好，煤种齐全，含硫低、发热量高，开采条件好，可炼优质焦炭的肥煤占储量的3/5。

莱茵河纵贯全区南北，莱茵河口上的7000吨级海轮和8000吨的顶推船队可直抵杜伊斯堡港。从杜伊斯堡港到荷兰边界的莱茵河段，莱茵鲁尔地区年均运输量达1亿吨，还可通过河口的鹿特丹港与世界各地进行贸易往来。区内有沟通莱茵河、鲁尔河、利珀河和埃姆斯河的4条运河网，总长达425公里（包括通往埃姆斯河下游河段），莱茵鲁尔地区有大小河港74个，这里的河道与港口均已标准化，可通行1350吨的欧洲标准货轮的航运。

铁路运输与河运同样发达。区内铁路密度高，营运里程达9850公里，占全国近1/5，多东西走向，从巴黎通往北欧和东欧的铁路，由本区穿过，哈根是德国最大的货运编组站。

公路和高速公路四通八达，是区内及其他工业区联系的纽带，从德国西部通往柏林和荷兰的高速公路均从区内通过。莱茵鲁尔地区公路汽车行驶的密度为全国平均密度

的一倍，达每公里 55 辆。

3.2 统一的国家经济促进了工业化高潮

19 世纪末德国的统一，扫除了德意志经济发展中的最大障碍，将国内南北各邦紧紧地联系在一起，使其置身于“自由贸易”和“保护关税”的激烈竞争中，工业实力和作用都大为提高，加速形成统一的民族市场。

德国的统一使得农业的资本主义改造完成，为经济起飞打下深厚的基础。德国不同于英国，工业化的过程不是以牺牲农业作为代价的，相反是在工业现代化的基础上，保护农业的发展，并在工业化中起相互促进的作用。农业的现代化促进了土地的高度集中，使农业耕作技术、农业合作管理以及农业机械化得以广泛实施，直接推动农产品加工业的发展，加速农业经营中工业化的进程。德国的统一是对国家经济的“保护”，或者说是对经济的干预表现得非常突出。这不仅是由于世界市场上竞争的特殊需要，更是出于军事、国防上的特殊需要。德国把国家的统一和巩固作为内外政策的根本出发点，力图走一种“富国强民”的道路，把国家经济发展重点放在扩充军备，特别是修筑堡垒和发展与军工生产有关的重工业部门。德国民族主义舆论界也不断强调，民族国家的统一必须依靠实力，要求把民族国家的经济、技术和运势实力都能增强到“预期”程度。

3.3 统一的民族市场促进了经济转型

统一后的德国，在 19 世纪后半期，出现了德国历史上最引人注目和最令人惊讶的经济转型。在大约 30 年的时间内，德国经历了英国用时 100 多年才完成的工业革命，将一个农业占优势的落后国家转变为一个现代高效率的工业技术国家。

煤炭工业和钢铁工业这两个作为时代标志的行业，在德国经济发展中发挥着巨大的作用。1875 年石煤产量为 3744 万吨，褐煤产量为 1039 万吨；到 1890 年，石煤产量

增至 7024 万吨，褐煤产量增至 1905 万吨，几乎成直线上升，远超法国，稳居欧洲第二位。洛林褐铁矿总储量估计为 7 亿吨，当时德国其他地区的总蕴藏量不过 3 亿吨，兼并阿尔萨斯、洛林带给德国采矿业的变化是巨大的，这当然主要由莱茵鲁尔地区贡献的。

同时，70 至 80 年代德国的大工业几乎是专为国内市场工作的，统一起来的国内市场和国内市场各部门之间经济落差的“调整”把本国生产和所有大工业产品都“消化”掉，而且还不够。所以构成德国大宗出口的是大量的小商品，大工业至多为小商品提供必需的半成品，而小商品本身则大部分由农村家庭工业来提供。

3.4 统一的国家政权促进了社会结构现代化

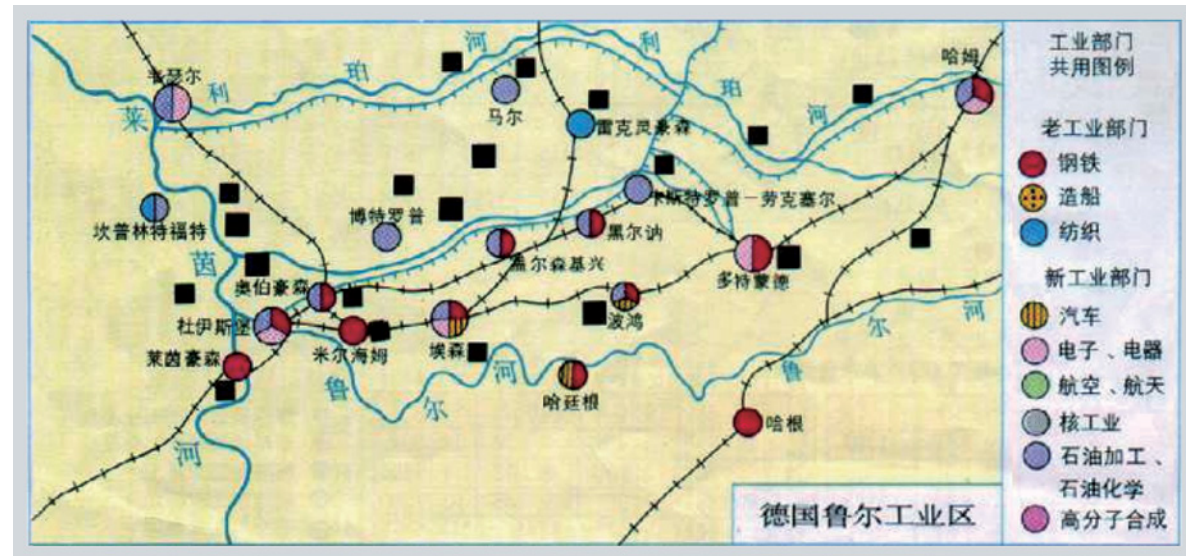
统一后的 20 多年时间里，德国完成了工业革命，较之英、法等国，德国的工业革命速度快，周期短，内容新，有其独特之处，显得更彻底，更深刻，更广泛，直接引起社会结构的大变化。

社会经济结构的变化改变了工农业的比例，1871 年，德国总人口为 4106 万，其中农村人口 2622 万，占 63.9%，城镇人口 1484 万，占 36.1%；到 1890 年，总人口为 4943 万，农村人口 2620 万，占 53%，城镇人口 2323 万，占 47%，相距不多；到 1900 年，总人口 5637 万，农村人口 2573 万，占 45.7%，城镇人口占 3064 万，54.3%，几乎同德国成立之年倒过来了。同时，从就业结构来看，第一产业的就业比例从 1861 年~1871 年占 51%，下降到 1890 年 41%，而到 20 世纪初只占 36%；第二产业的就业比例从 1861 年~1871 年占 28%，下降到 1890 年 35%，而到 20 世纪初只占 38%；第三产业则几乎没有变化。

社会经济结构的变化改变了轻重工业的比例，也改变了生产资料部类同消费资料部类的比例。德国工业的特点之一就是要把工业生产的重心从消费资料转向生产资料的时



鲁尔区交通图



莱茵鲁尔地区产业布局

间提早，几乎在工业革命启动阶段就出现了，而在英法等国都是在工业革命后期才完成这种“转化”。

社会经济结构的变化改变了人口流动的方向和形式。德国统一后群体性远距离人口流动潮约出现在 80 年代末到 90 年代初。德国东、北部农业人口向高度工业化的西部莱茵鲁尔地区的流动加快，莱茵鲁尔兴起了一批人口在 20 万以上的大工业城市。

3.5 统一的国家制度促进了城市化及城市功能提升

城市化是直接由工业革命和工业化促成的，从德国统一之日起，便为城市的发展消除了障碍。1871 年，德国城市人口 1479 万，其中居住在 10 万人以上城市的人数约为 196 万，居住在 1 万人以上城市的约为 315 万，居住在 2000 人以上城镇的约为 968 万；到 1910 年，德国城市人口 3897 万，占总人口的 60%，相应居住的人数为 1382 万、868 万和 1647 万人。

在 1900 年德国 33 个人口超过 10 万人的大城市中，东部仅有 12 个，西部则高达 21 个。莱茵鲁尔地区出现了埃森、多特蒙德、格尔森基辛、杜伊斯堡、巴门、杜塞尔多夫、科隆与亚琛等 8 个人口超过 10 万人城市，其中埃森、多特蒙德、格尔森基辛、杜伊斯堡、巴门等工业城市首次跻身于德国前 33 名城市。19 世纪中期的格尔森基辛还是仅有 2000 人的小镇，到 1900 年已发展成为拥有 12.9 万人的大城市，经过半个世纪的发展，城市人口增长了 60 倍。

城市化不仅改变了城乡人口的比例，改变了整个国家的面貌，也改变了城市的功能和城市内部的结构，城市成为现代工业生产力的代表。城市化反过来对工业革命和工业化起到促进作用。

莱茵鲁尔地区其显著特点一直是以采煤、钢铁、化学、机械制造等重工业为核心，并是该国的能源基地、钢铁基地和重型机械制造基地，这三大部门的产值曾一度占全区总产值的 60%。莱茵鲁尔地区早先的产业布局都以接近原料地为原则，如采煤业是在鲁尔河以南，靠近煤田，以后随着煤炭作为燃料和化工原料的重要性日渐提高，煤矿也逐渐向北推移，而生产力布局历史上也是由南向北发展。

到二战前，基率形成东西延伸，以中部为核心的工矿区，尤其是从杜伊斯堡——多特蒙德条状地带，城市鳞次栉比。钢铁生产高度集中在蒂森、惠旌、克虏伯等几家大公司之中，布局上形成了沿鲁尔河东西走向的生产格局。莱茵鲁尔地区独特的煤钢产业集聚成为铸就鲁尔城市群的强大动力，展现出独特工业化与城市化的良性互动的发展路径。

4 结语

通过对 19 世纪后期德国经济社会文化的分析，德国敢于摒弃传统的“大而全”单一的城市化发展模式，以提高城市核心竞争力为中心，在借鉴英国城市化经验的基础上，根据各地的经济发展水平、产业结构、资源禀赋、区位优势、市场发育程度等因素的影响，以接近原料为原则的产业布局，把产业的发展放在城市最重要的地位，主要的交通设施、河流岸线、城市中心都为大工业发展服务，人民的居住生活都为大生产服务，充分发挥工业城市在国家城镇建设的带动作用，形成合理的城市布局。同时，科隆、杜塞尔多夫、杜伊斯堡、埃森、多特蒙德等不同规模的城镇发展也为后期德国大都市区的建设奠定了基础。莱茵鲁尔地区的形成和发展值得我们进行更多的学习和研究，了解这一地区的历史、发展、问题和成就，对于正处于转型发展期的中国具有借鉴意义。不能盲目照抄其他国家的城市化道路，只有从本国国情出发，找出适合中国国情的城市化道路才能推动经济与社会的持久发展、科学发展、和谐发展。■

参考文献

- [1] 吴唯佳.《城市历史与理论》讲义.清华大学建筑学院,2013.
- [2] 丁建弘.德国通史.上海社会科学院出版社,2013.
- [3] 唐燕.德国大都市地区的区域治理与协作.中国建筑工业出版社,2011.
- [4] 徐继承.德意志帝国时期城市化研究(1871-1910)-基于以普鲁士为研究视角.华中师范大学,2012.

城市化之惑 文/杨琦

HAZE ON URBANIZATION

【专栏作者】

杨琦，女，曾任《建筑观察》、《中外景观》执行主编，现就职于江苏凤凰出版社传媒集团，负责海外考察、图书策划、国内培训工作。城市规划专业出身误入建筑传媒行业，从此一腔热血，难以回头。因缺乏太多基础工作经验而接触到太多论点论调，时时有头重脚轻之感，将城市和建筑推行到普罗大众之中是本人毕生之理想。



深圳城中村的拉手楼

改革开放 30 年，也是我们享受城市化带来优越生活的 30 年。但是，“城市化”这把双刃剑不仅带给我们锐意改革的动力，也在我们的城市和农村中留下伤痕。在百度搜索“城市化”，给出的定义是：“城市化是由农业为主的传统乡村社会向以工业和服务业为主的现代城市社会逐渐转变的历史过程。具体包括人口职业的转变、产业结构的转变、土地及地域空间的变化。”由此看来，城市化的过程主要是由产业转移带动的人口、土地以及城市空间的变化，而这种变化决定了城市和人以及土地的命运，或者好的，或者坏的。经过 30 年迅速发展的城市，就像一个有着各种各样令人厌恶的顽疾的人，胆结石、痔疮、便秘、脚气、失眠、慢性腹泻、强迫症、抑郁症、重度痤疮等等，但是它仍然顽强地生长着，看上去倒也健壮。当然，我们并不能因其健壮而忽略了这些顽疾，因为这些顽疾带给了人们痛苦，让人类和自然付出了沉重代价，而这一切或许是可以避免的。

城市的恶之花

◆ 城市癌症——城中村

没有完善的城市设施和环境，但没有城市社会的组织架构，但却失去了农村社会的生产模式。由此，城中村具有了城市和农村的双重特征但又游离于二者的生产组织架构之外。城中村的农民往往都是被社会当作弱势群体来对待的，但是从某种意义上说，他们正是城市化进程中既得利益者中的一部分。

城中村是中国城市化进程中出现的一种特有现象。这些原先分布在城市周边的农村被纳入城市的版图，被鳞次栉比的高楼大厦所包围，成为了“都市里的村庄”。城中村的内部通常没有统一的规划和管理，以低矮拥挤的违章建筑为主，环境脏乱、人群混杂、治安混乱、基础设施不配套。“城中村”游离于城市的管理体制之外，成为了都市的“癌症”。

当村民们赖以生存的土地被转化为非农业用地并盖起了一栋栋高楼大厦，失去安身立命之本又没有其他生存技能的农民们，只能依托仅剩的住宅用地，不种粮食抢盖楼，在城市的表皮下维持着低成本的农村生活模式，而这种低成本的消耗又吸引了外地到城市务工的低收入群体，为他们提供了安身立命之所。在低成本生长、低成本运营的环境下，城中村渐渐发展为城市贫民窟的代名词。而经过长期和开发商的斗智斗勇，失地农民们也练就出一身的本领：每当拆迁消息风吹草动之时，他们便开始了新一轮的建设高潮，以争得更多的拆迁补偿。而这种没有规划和计划的建设使城中村成为城市系统中的一个个癌变点——没

有完善的城市设施和环境，但没有城市社会的组织架构，但却失去了农村社会的生产模式。由此，城中村具有了城市和农村的双重特征但又游离于二者的生产组织架构之外。

不啻如此，城中村也成为失地农民发财的温床，滋生了各种各样的“产业”，而产业所有者们所攫取的巨额利润也让人惊叹。老高是北京北郊某村村民，随着北京市这张大饼越烙越大，老高家的土地被政府征用，并将要在此盖起一片高科技开发区。小学都没有毕业的老高在失去耕种后开始在外面用蹦蹦车拉客，跑黑出租，虽然收入不高，但总比“土里刨食好很多”。后来跟随潮流用自家宅基地建起了四层高的格子间楼房，一共 32 间，除了留下一层 3 间自住外，其余的 29 间全部出租，每间 700 元，水电暖网齐全，生意火爆，老高现在唯一的工作就是每天打打麻将，月初收下房租，而他所在的村子这样的自建楼房比比皆是。老高说，原来天天盼着拆迁，能给些补贴，还能换好房子，现在有了如此的生财之道，就盼着周边的高科技园赶紧盖起来，自己可以将房租再提高一些，而村子越晚拆越好。

城中村的农民往往都是被社会当作弱势群体来对待的，但是从某种意义上说，他们正是城市化进程中既得利益者中的一部分。

小杜是老高的租户之一，来自湖南，在西二旗城铁站卖早点——山东大煎饼，她老家是湖南农村的。“这年头用不着太多人种地，就出来讨生活”。比起小杜的“同事们”——和他在一起卖早点的人们，小杜租的房子是最好的，其他人都在用石棉瓦搭成的小平房里，没有下水系统，生活废水都泼在门外，冬天结冰。小杜老婆怕还不满一岁的仔仔受苦，才狠心租下老高的房子。小杜和他的“同事们”绝大部分是部分城市中低收入者，像候鸟一样在北京和家乡之间迁徙，而这些人作为城市提供了必不可少的基础服务。当不同社会阶层在一个城市中能够和谐共处的时候，这个城市才是健康的。而城中村改造将是一个庞大而棘手的命题，如何解决将是一个漫长而复杂的过程。

◆城市边缘的蔓延——开发区

当城市以开发区的形式一步步蔓延的时候，纳入城市中的其实仍然是冠之以城市之名的农村，如果说大城市的城中村还有强大的产业链带动和支撑它的改善和发展的话，那么这些小城市开发区中的农村出路到底在何方，恐怕我们很难给出美好的答案。



废弃的开发区

随着工业化进程的加速，各式各样的开发区成为侵蚀城市周边土地的元凶，不管城市大小，产业结构如何，都将开发区作为城市发展的必举之策，特别是一些经济不发达的小城市，本来没有经济增长点，城市管理者将经济发展的希望完全寄托于轰轰烈烈的圈地运动，以极其低廉的价格甚至无偿将土地转让给投资者，于是各种各样的项目纷纷上马，大家都憧憬着一幅宏伟蓝图。然而，没有足够市场支撑的产业注定没有出路。资本像候鸟一样扑楞楞飞来，发现这里并非宝地，更没法生金蛋，于是又扑楞楞地飞走，留下一地鸡毛。

当城市以开发区的形式一步步蔓延的时候，纳入城市中的其实仍然是冠之以城市之名的农村，如果说大城市的城中村还有强大的产业链带动和支撑它改善和发展的话，那么这些小城市开发区中的农村出路到底在何方，恐怕我们很难给出美好的答案。

55岁的王书城原来是山东省高唐县第一中学的生物教师，从上世纪90年代初开始，很有商业头脑的他就承包了学校的校办工厂，先做印刷，后生产饮料，一直到后来帮县内的一个大企业生产机器零件才步入正轨。2000年，王书城在县城西郊的开发区租下了30亩地，盖起了自己的厂房，两个车间和一排办公室。说起厂房，王书城说现在还算好的，原来就是很简单的工棚和几台机器，就支撑了一个厂子，但是随着农用汽车市场的饱和以及技术的不断提升，王书城厂子的订单越来越少，加之这几年经济危机的冲击，现在已然是在苦苦支撑。“我还算好的，你到308国道路边去看，全都是倒闭的机件加工厂，一片一片的。那时候大家都觉得这活挣钱，稍微有点钱的就干起来，结果生产了或者技术不达标，或者市场饱和，然后慢慢的就都倒了。”王书城背着手站在他的工厂门口，注视

着他这些年来辛辛苦苦积攒下来的家业，夕阳将他的影子拉得很长。

◆城市的血栓——交通

北京市在城市基础设施建设方面每年投入1万亿，城市天天都在向外扩张，北京刚刚修到了六环，五环就已经开始堵车了，更不用提市内交通。从开始成为国际化大都市开始，北京就一直在强调解决交通拥堵问题，什么单双号、限尾号出行，可这些年下来为什么就不见成效？

城市越来越大，交通也越来越拥堵，于是就从两车道到三车道，从三车道到四车道，从四车道到五车道，路越修越宽，车越来越多。终于有一天我们发现，我们的城市已经成为一个巨大的停车场，如果一天不堵车那是太阳从西边出来了。北京市在城市基础设施建设方面每年投入1万亿，城市天天都在向外扩张，北京刚刚修到了六环，五环就已经开始堵车了，更不用提市内交通。从开始成为国际化大都市开始，北京就一直在强调解决交通拥堵问题，什么单双号、限尾号出行，可这些年下来为什么就不见成效？

如果说北京是国际化大都市，在迈向国际化的进程中不可避免地出现这样或那样的问题，那么其他城市呢？山东省济南市为了解决城市交通问题，采用了快速公交系统（BRT），但是结果却适得其反，不仅没有有效地解决交通拥堵的问题，反而给城市道路带了不必要的负担——济南老城区本来就不宽敞的马路因为开辟出BRT专用车道而格外拥堵，并且由于公交站点设置原因，导致公交车未出站就被堵在站台上，一辆接一辆，像煞了一节节的火车车厢，行人横过马路才能到达公交车站点，给众多司机们提出了新的考验。也许等到堵得大家都走不动了，真正地考虑城市公共交通体系了，问题才能真正的解决。

其实城市面积大、车辆多并不一定真正代表城市化，为人们提供便捷高效的的城市交通系统，让城市具有可达性、舒适性和节约成本，才是城市化的目的和意义所在，也只有这样，才能提高整个城市的效率，促进经济发展。



济南BRT专用道不仅没有解决交通问题，反而增加了道路负担



喀什老城，如今以“建筑安全”为由面临拆迁

◆城市的新陈代谢——旧城改造

在全国上下挖掘机、打孔机一片隆隆声中，那些古旧的、美好的、有韵味的城市全都消失不见，代之而来的是千篇一律的、毫无意趣的、死板的、巨大的钢筋水泥体块。

追本溯源，旧城改造是针对旧城区已经不能符合现代生产和生活的要求进行的整改，主要内容是优化基础设施，提高生活的舒适度，为产业转变提供可行性空间。而这场运动进行到现在，谈及旧城改造，大多数人的第一反应就是：拆！在全国上下挖掘机、打孔机一片隆隆声中，那些古旧的、美好的、有韵味的城市全都消失不见，代之而来的是千篇一律的、毫无意趣的、死板的、巨大的钢筋水泥体块。

2005年2月17日，北京大栅栏一个胡同里的原住民李春秀愁眉不展，她家的房子被纳入了煤市街道路拓宽工程的范围——大栅栏旧城更新工程的一部分。经历了千年历史的北京城，在过去50年中，经历过三次重大的改造浪潮。第一次，是在上世纪的50年代新中国成立以后；第二次，是90年代开始的“危旧房改造”；第三次，是2000年至2003年的大拆改。这些改造带来的结果是北京旧城历史性建筑损毁过半。李秀春老人所住的大栅栏地区正处在前门外，这里还保留着明清以来的传统城市元素，连下水道也还是那个时候留下的。煤市街的改造仅仅是大栅栏地区改造的一个开始。这之后就是沿街房屋的改造翻建，片区整改，将大栅栏打造成为具有老北京风貌的商业地带，自然是寸土寸金。而对于这个片区的原住民来说，这个旧城改造让他们付出的代价是搬迁，之后能否回迁还要看是否有经济能力了。

◆城市向前看

从城市规模和城市产业结构来分析，城市的产业结构和产业规模是决定城市结构和城市规模的根本性因素，而城市向前看得盲目跟

风造成了城市的“虚胖”，空有超大的城市规模，而没有足够的产业结构支撑，最终会造成“次城市化”的衰败和萧条。

如果很通俗地总结我国城市化的基本模式就是：向前看齐——大城市向国际化大都市看齐，中型城市向大城市看齐，小城市向中型城市看齐。

而这种模式愈演愈烈的结果就是：千城一面。且不说有多少城市规划文本中写道“将XX市打造成为具有全球影响力的国际化大都市”，单就大城市对中小城市的影响，盲目跟风的怪思想造就了多少奇形怪状、形式和功能完全不匹配、只为夺人眼球的“怪胎”建筑？

从城市规模和城市产业结构来分析，城市的产业结构和产业规模是决定城市结构和城市规模的根本性因素，而城市向前看的盲目跟风造成了城市的“虚胖”，空有超大的城市规模，而没有足够的产业结构支撑，最终会造成“次



北京东四环外的辛庄，在中国城市化的进程中，大片农田变成了楼房

城市化”的衰败和萧条。

当然，北京、上海等大城市有足够的产业和政策支撑，并且这些大城市是的人口构成和经济构成都是全国最精华部分所在，出现上述问题的概率要小很多，问题恰恰出现在一些中小城市，没有足够的智力资源来支撑前期的分析研究，催生出一个又一个“国际化大都市”、“XX区经济中心”，但是市场这只无情的手并没有因为这些城市显赫一时的建设而对他们有任何的扶持，最终当繁华落尽，承担盲目扩张后果的是生活在此的老百姓们。

究竟谁付出了代价

◆癌症村大爆发

在我们口口声声地喊着加速城市化进程，增快GDP发展的时候，一个个癌症村却伴随着一个个悲伤的数据而来。在中国城市化这棵



垃圾正在包围城市



河北东光华戈化工厂，早就周边几多癌症村

茂盛的大树上果实累累，当我们在品尝和展示累累硕果时，恶之果却被匆匆掩埋于地下，而这片丰厚广袤的土壤，让恶之果继续播种、发芽、生长。并且，总有一批人承担了这些恶之果，等到某一天我们意识到错误的时候，为时已晚。

大自然回应了我们的疯狂：2007年太湖蓝藻爆发，沿湖的无锡市出现饮水危机；昆明放弃滇池水源，斥巨资启动调水工程；2004年至2005年，河南省濮阳市黄河取水口发生持续4个多月的水污染，40万人遭遇饮水危机。类似的例子不胜枚举。守着河湖没水喝，这不能不说是一种讽刺。

而污染也经历了一场“上山下乡”。在此过程中，“癌症村”诞生了，它也如癌症一样，正迅速蔓延到全国各地。癌症村，将不再是个陌生的名字，或许它很快就会出现在你我身边。

据新闻媒体报道：河南因污染出现癌症村，15年间有704人因癌症而死亡。报道中的资料显示：1990年~2005年间，仅仅河南省沈丘县，2470人的黄孟营村有116人死于癌症；2366人的孟寨村有103人死于癌症；1697人的孙营村有137人死于癌症；1300人的陈口村有116人死于癌症；2015人的大褚庄有145人死于癌症；1687人的杜营村有187人死于癌症，平均发病率为7%。而据沈丘县医院记载，1972年当地120万人中，只发现癌症患者12人，



现代全球最大的人群迁徙——春运

发病率仅为十万分之一。由于癌症爆发的密度大、频率高，故上述村庄被当地人称作“癌症村”。如位于河南省沈丘县城东约10公里处的东孙楼村，共有1200多人。自上世纪90年代以来，村里的人出现了密集的反常现象：有些人腹泻不止，有些人内脏出现了各种不适。此外，偏瘫、智障、畸形和妇科疾病也频频出现。患者相继死去，少则一年内5、6人，多则达20多人。死者经诊断多为食道癌、肝癌、胃癌、直肠癌、子宫癌、乳腺癌等等。死人就像家常便饭一样。村民在发臭的黑水河上，吃力地挪动着渡船。

其实这些可爱而又可怜的癌症村村民们都被许诺过将会会有一个美好的明天。在唯GDP是举的这30年里，我们通过掠夺性开发和破坏性建设来发展经济，肆无忌惮地污染着我们祖祖辈辈和子子孙孙赖以生存的空气、河流、湖泊和土地。

◆城市候鸟——农民工

从人口学角度说，中国的城市化可以简单地表述成两句话：给农民土地使用和买卖的自主权，由他们决定是否进城；打开城市大门，城里城外的人平等自由迁徙。但是基于目前土地所有制和户籍制度的制约，农民进城就像一只正在脱壳的蝉，能否最终成功，要看那只壳到底束缚的有多久，有多紧。

1984年12月，著名经济学家张五常写道：“中国有10亿人口，8亿以上是农民。假若中国要在20年后有足以炫耀的经济表现，以我个人保守的估计，在这20年间必须要有3、4亿人口从农村迁移到城市里去。这个大搬迁牵涉的数目等于80个现在广州市的人口。在这个迁徙过程中，小市镇会扩大，新城市会出现，而迁徙到现有的大城市里的是近2亿人！假若这个大搬迁不出现，经济现代化就难有大成。理由很简单，任何一个在经济上比较先进的国家，农产品消耗的总价值，是不会在国民总收入的

20%以上的。但若要在农村内大量增加农产品以外的工业产品，就会因费用奇高而难以办到。”

而20多年后的今天，农民工作为城市化进程中最重要的人力资源，成为了社会和媒体关注的热点。大多数农民工选择“候鸟式”的生活和就业方式的主要原因是：农民工收入偏低，不足以支撑其家庭在城市定居生活；城乡分割二元户籍制度，使农民工难以在城市中安身立命，而土地产出和生活成本的比例却日益悬殊，而城市的建设恰需要大量的廉价劳动力，于是就出现“农民工”这一带有中国特色的身份名词。

强子是陕北人，今年25岁，在那个花儿的故乡，土地的贫瘠无法养活强子家5个龙兄虎弟，初中毕业后，强子就跟着大伯到北京打工，从小工起，5年后的今天已经成为熟练的技术工人，去年回家相亲，那女子在陕北本地一个小厂子里做工，强子憧憬着存几年钱，把老婆娶进门，然后带她来北京，两个人扎下身子做个小本生意，日子肯定一天比一天好的。虽然在陕北老家还有田地，可土里刨食的日子，又落不下个瓜俩枣，不如连锅端出来，以后孩子也能受到良好的教育。

从人口学角度说，中国的城市化可以简单地表述成两句话：给农民土地使用和买卖的自主权，由他们决定是否进城；打开城市大门，城里城外的人平等自由迁徙。但是基于目前土地所有制和户籍制度的制约，农民进城就像一只正在脱壳的蝉，能否最终成功，要看那只壳到底束缚的有多久，有多紧。

◆萧条的田园

面对日渐萧条的中国传统农业经济，我们面临是城市化、人口老龄化和农村人口减少这3个问题，



被抛荒的土地

在我们这个人多地少土地资源稀缺的国家，如何解决候鸟老龄化生活和农村土地利用问题，将会是未来几十年面临的重大考验。

土地被征用了，农民进城了，田园萧条了。

曾经基于自给自足小农经济的庞大的中国农业经济体系在飞速的工业化城市发展面前，如此地不堪一击。在河南、湖南、江西、安徽等几个打工大省，但凡有些力气的都出去打工了，村里剩下的只有走不动的老人和走不了的孩子，家里的土地也因为“实在落不下几个钱，不如买着吃”而转租给别人，甚至抛荒。不过候鸟们清楚地知道，早晚有一天，他们飞不动了，就会回来，城市是不会负担他们的，所以他们大都寄希望于下一代，能够真正的进城，做一个真正的“城里人”。

面对日渐萧条的中国传统农业经济，我们面临的是城市化、人口老龄化和农村人口减少这3个问题，在我们这个人多地少土地资源稀缺的国家，如何解决候鸟老龄化生活和农村土地利用问题将会是未来几十年面临的重大考验。

即使只有微弱的光明 我们也要心存相信

经过30年迅速发展的城市，就像一个有着各种各样令人讨厌的顽疾的人，胆结石、痔疮、便秘、脚气、失眠、慢性腹泻、强迫症、抑郁症、中毒痤疮等等，但是它仍然顽强地生长着，远看上去，倒也健壮。

正如文章开头所说，经过30年迅速发展的城市，就像一个有着各种各样令人讨厌的顽疾的人，胆结石、痔疮、便秘、脚气、失眠、慢性腹泻、强迫症、抑郁症、中毒痤疮等等，但是它仍然顽强地生长着，远看上去，倒也健壮。我们在中国城市化进程中遇到了太多太多的问题，而这些问题的解决也是城市化发展的必经之路，所以，当我们抛开不必要的悲观和失落之后，可以发现，我们的城市是向着好的方向发展的，作为一个庞大而复杂的有机体，城市的发展就像电影《卡尔的移动城堡》一样，步履蹒跚而又无比坚定。

近几年，我们的城市也在一步步地自我调整完善，打工者的孩子可以就地入学了，农民也有医保了，《环评法》开始实施了，每一点看似微不足道的改善，总会为我们的城市、城市建设付出者们提供更多一点的保障。在各种各样负面的、阴暗的、令人愤怒的新闻和场景中，我们还是能看到一些光明，这让我们相信：在未来的城市化进程中，我们的城市，或者说我们的社会，自我医疗和自我完善的能力会越来越好，步伐会越来越坚定，人们的城市梦想，也将会越来越宏大，越来越美丽。■

PICTURES OF CITY EVOLUTION HISTORY

图说城市进化史

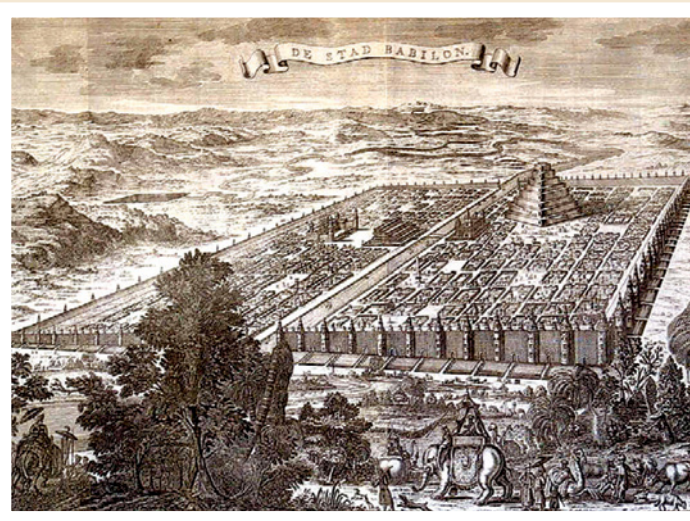
编辑/范蕊

说到城市化进程，就不能不提城市形成和发展的历史。而在数千年城市发展的历史长河中，那些重大的事件、重要的思想和重要的人物太多了，不一而足，本文只能撷取其中之点滴来展现城市的发展。在时间轴上，关注了原始社会、封建社会、中世纪时期、工业革命时期和近代城市大发展时期等不同阶段；在地域纵轴中，选取了希腊、雅典、中国、法国、英国和美国等不同洲际的国家，其间还穿插阐述了古代城市形成的原因及作用，希望能够对读者有所帮助。



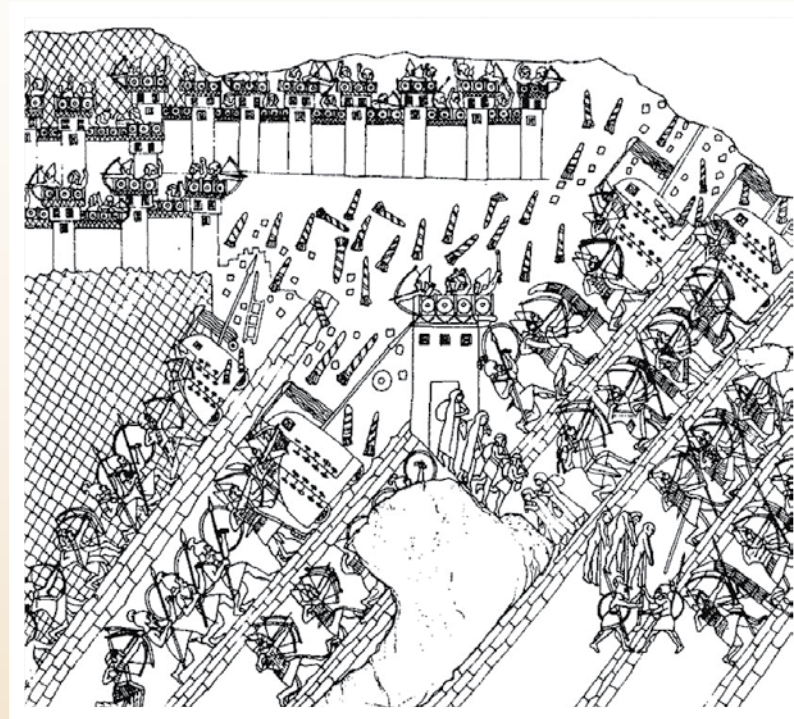
1

公元前 4000 ~ 前 3000 年，被《圣经·旧约》称作“天堂”的美索不达米亚平原，地理位置优越，气候湿润，农业经济发达，越来越多的苏美尔人聚集于此，他们搭建房屋，种植农田，筑起堤坝，建造神庙，于是便诞生了人类最早的城市——乌·尔城。



2

公元前 2006 年，阿摩利人建都古巴比伦，古巴比伦城是一个宽 1.5 公里，长 2.5 公里的长方形城市，城内包括寺塔、宫殿及普通民房，祭祀和国王的宫殿占据着城市的中心。这个时期，一座城市便是一个国家，因此，城市的统治作用格外突出。



3

公元前 704 年，亚述人引进铁器后，创造性地对铁器进行改进，使其成为战争工具。两河流域战争频发，城市多选址于山坡之上，建双层城墙，以防御外族入侵。

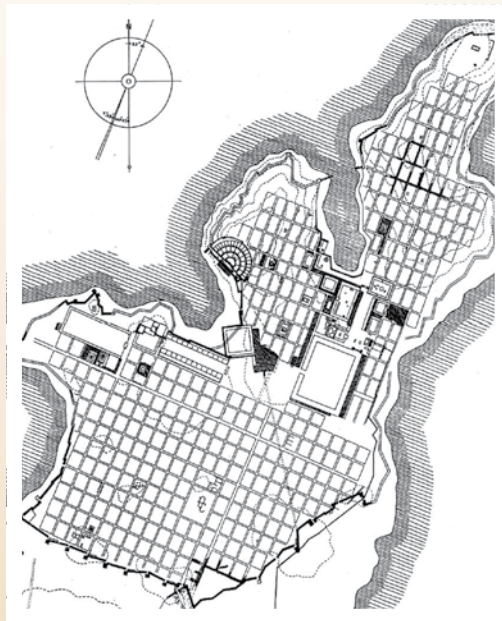


4

《易经》中有“日中为市”的记载，说明了由于早期的物物交换使集市兴起，而集市交换的常态化诞生了商业城镇。《清明上河图》描绘了当时城市的建筑特色和市民的生活状态。



5



古希腊的建筑规划师希波丹姆被誉为“城市规划之父”，他以棋盘路网作为城市骨架的规划结构形式，将城市分为3个主要部分：圣地、公共建筑区和私人住宅区。这种全新的、严谨的城市规划思想对当时的城市布局产生了巨大的影响。

8

随着工业革命的蓬勃发展，法国建筑师夏涅·加涅耶从大工业的发展需要出发，对工业化城市规划结构进行了研究，提出“工业城市”理论。

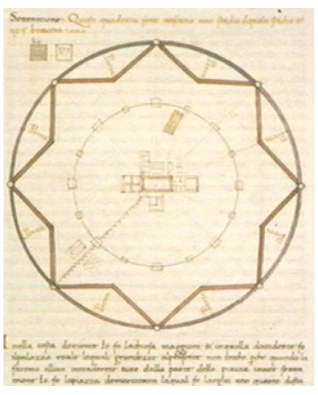


6

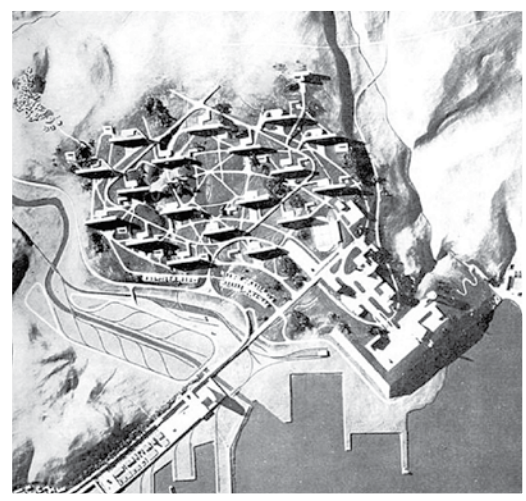
中世纪初期，欧洲进入封建社会，城市形成了全新的城市社会形态，预示着现代城市发展的方向。这个时期的城市普遍采用环形封闭式的城市规划布局形式。

7

文艺复兴时期，费·拉锐特在他的著作《理想城市》中向人们呈现出一个理想城市的设计。城市由中心建筑、广场和八角形外缘组成，从中心向外辐射出数10条街道，一条环形街道贴近核心地带，环形道路上散布着集市、教堂和办公建筑。这套理想的方案对当时欧洲各国的城市建设影响很深。



9



柯布西耶追求建筑的美学和诗意想象，崇尚城市建筑的自然亲和力，他对“现代城市”的诠释在现代城市建筑领域引起了很大关注，对20世纪的城市面貌和人们的生活方式有着深刻的影响。

10

英国的E·霍华德于1898年在他的经典著作《明日的花园城市》中提出了田园城市的概念。由此，在美国和欧洲国家兴起了城市公共绿地建设的热潮，城市中出现了大量的绿地和公园，使现代人感受到了花园城市的魅力所在。



11



20世纪50年代，纽约继续着城市建设的狂热，城市中高层建筑的兴起和贫民窟的清除几乎在一夜之间完成，宣告着摩天大楼时代的来临。城市的布局形态也由封闭式的单一中心向开敞式的多中心城市布局转变。

TRAVEL ENGLISH LITERATURE

英国文学之旅

文/宋剑玮



谢菲尔德中心广场

题记：2011年的英国旅行是从谢菲尔德开始的，途径牛津、巴斯，止于伦敦，时间不长，却给我留下了美好的英伦回忆。这个古老的国家如同一本书，安静地展开在世人面前，用心的人就能发现其中的精彩。

作者：宋剑玮 中航规划综规院 工程师

对于英国的最初认识是从文学开始的，虽然这次旅行没在英国感受到莎士比亚戏剧中夸张的艺术氛围，也没有机会去看看最初把雾都介绍给世人的狄更斯故居，但是，这一次的英国之旅对于我来说确实是一次文学之旅。

谢菲尔德

谢菲尔德——英国第四大城市，也是夏洛蒂·勃朗特完成《简·爱》的地方。我觉得谢菲尔德是这趟旅行中最中规中矩的英国城市了，干净，规矩，波澜不惊。

谢菲尔德看似是一个很普通的城市，但是在英国城市发展上，却是集工业旅游、创意文化以及大学城于一体的城市。如此丰富的城市功能在这个其貌不扬的小镇里融合，这就是谢菲尔德的平静外表下的魅力所在。如同简·爱所在的那个安静城镇，人与人之间只有平淡的交情与世俗理念，却依然发生了打破规矩，令人动容的故事。简·爱的世界就应该是这样的吧，在充斥着各种规矩的年代，她的内心也被这样的桎梏所牵绊，却塑造出坚强的她，于是才有了那段经典的对话：“当与你穿过坟墓，站在上帝脚下，彼此平等——本来就如此”。

我非常喜欢这里的中心广场，建筑群环绕，尺度大却又不失亲切感，市民停留却不喧闹。我想，当年，勃朗特小姐也会来这里走一走吧，造访教堂，走过大学城，独立的生活着。

牛津

牛津——牛津大学所在地，依托大学而形成的城市。白天在街上看到的都是熙熙攘攘的游客，而到了晚上，学生们会成群结队地从图书馆中走出，聚集在中心广场的钟楼下，讨论聊天，意犹未尽的惜别。浓浓的学术文化是牛津给人最深刻的印象，而且英国最大的书店——blackwell书店更是为这个城市添上了浓浓的文艺气息。



哈利波特礼堂原型

在文学方面，牛津却是个充满魔幻的城市。《爱丽丝梦游仙境》的作者刘易斯就是牛津基督教会学院的教授，传闻刘易斯就是在这里遇到了爱丽丝的原型人物，写下了这个奇幻的故事。学院里络绎不绝的游客多是哈利波特的粉丝，因为牛津基督教会学院是哈利波特中霍格沃兹大礼堂的原型，走进基督教会学院，就仿佛哈利第一次走入霍格沃兹一样，走过转角的楼梯，排队，等待进入大礼堂，这其实是因为太多的游客参观才需要等待，但是却让人更加体会到小哈利第一次到霍格沃兹的好奇心。大礼堂虽然比电影中小很多，但走进去还是不免激动，就像一个麻瓜走入魔法世界。其实，在小小的牛津城里，还有很多霍格沃兹的影子，比如波德莱恩图书馆就是霍格沃兹医务室的外景地，牛津新学院就是霍格沃兹的校园拍摄地，这些都为这个学术浓郁的地方增添了一份魔幻色彩。

巴斯

巴斯，典型的英国小镇，到了巴斯一点不奇怪为什么它会被评为世界遗产。在我看来，巴斯的居民并没有将自己城市看成什么世界遗产，这就是他们的城市，他们依然按照自己的方式生活，怡然自得的生活。

中心的绿地广场的活动很好地说明了这一点，人们相拥而至，随意地坐在草坪上，欣赏着自发而来的乐团演出。如此随性的生活贴近奥斯丁描述中的小镇，人们熙熙攘攘，可能没有贵族那么有教养，却可以开心真诚地生活着。

西方的教堂建筑一直是我所期待看到的风景，华美的肋柱上彰显着对于上帝的崇拜。来到巴斯教堂，最著名的是它的花状屋顶，完全没有感到曾经教科书上对于哥特建筑所谓压抑的感觉，反而带来的是教堂建筑的奢华与彩色玻璃的温暖，没有神性光辉的崇拜，只有对于建筑本身和雕塑的赞叹。

来到了简·奥斯丁纪念馆，一个扮成伊丽莎白的姑娘生动地讲解着奥斯丁的家族生平，能看到当年的奥斯汀生活场景，还有具有当时特色的英国服饰。但这些都如下午茶让我更贴近他们的生活。仅仅是半个小时的下午茶，短暂又平静，好像回到了奥斯丁的年代。望着窗外的这个乡村小镇，简单而不失礼节的下午茶步骤，这就是伊丽莎白心中的气节吧——来自乡村，但依然有着家族的气质，聪慧在人群中脱颖而出，深深地打动了来自远方的达西先生。只可惜现实生活中的奥斯丁，只有将自己



巴斯小镇



巴斯教堂的屋顶



福尔摩斯的沙发

这一份没有结果的爱情放置在自己的小说中，单纯地让世人记住那个从没发生的美好结局。而最后在威斯敏斯特教堂看到莎士比亚的纪念碑旁边，一个简洁和小巧的墓碑上写着简·奥斯丁的名字，我想，失去爱情的她，能被世界人民以这样的方式纪念也算是一种无限的慰藉吧。

伦敦

伦敦贝克街——那便是福尔摩斯的世界了。出了贝克街地铁站就看到 221B 的指示牌，往前走一点儿，就能看见长长的队伍，排队的人是来自世界各地的福尔摩斯爱好者，熙熙攘攘地等待进入福尔摩斯的世界中。在我前面的中国女孩和同伴回味起福尔摩斯见到华生说的第一句话。已经忘记了书中字句的我，只有微笑着面对 16 岁的回忆。

博物馆中展示了福尔摩斯的出版物以及柯南·道尔先生的生平事迹。当然，最为重要的就是复原了小说中福尔摩斯的住所，他的收藏以及各个经典场景的蜡像，细致得好像福尔摩斯真的就坐在那个沙发上，拉着小提琴，认真地思考着每一个案件。而少年侦探团也真的每天都像福尔摩斯汇报这一天伦敦所发生的大是小非。当然，福尔摩斯收藏的手枪，验尸所需要的工具，各种标本，小孩的干尸等，也都被一一展示，制作逼真，让人觉得也许下一刻，福尔摩斯就会回来。

没有找到查令十字街 84 号是我在伦敦的最大遗憾了，明明已经到了查令十字街的地铁站，还是错过了。就好像《查令十字街 84 号》的主人公和那个书店错过一样，心念念多年，却已不复存在。听说现在查令十字街成为伦敦最大的书籍交易市场，我想是全世界的爱书人对《查令十字街 84 号》的最大的纪念吧。

当然，英国的文学真是无处不在，巴斯，还有波特小姐笔下的彼得兔，还有在伦敦巴士上到处可见的哈利波特，仅以英国的文学之旅纪念曾经热爱各种读物的自己，也希望重新唤起自己不停的读书欲望，在书中旅行。📖

后记：今天翻来这篇多年前写的游记，又想起英国的美好时光，是遇到困难时英国人民的热情，是博物馆里寓教于乐的亲子教育，是街头巷尾的即兴表演，就是在这个古典与现代，平静与激情并存的国度，才能继续创造着文学的奇迹。

SHOW YOU AROUND THE WORLD EXPO

带你看世博

编辑/范蕊

2015年世界博览会(EXPO 2015)于2015年5月1日至10月31日期间在意大利米兰举办。本届世界博览会由米兰市政府、伦巴第大区政府、米兰博览会基金会以及米兰商会等单位协办。

“滋养地球，为生命加油”是米兰市申办2015年世博会的主题，这是世博会史上首次以食物为主题，将展出来自不同国家的美食，并谋求2050年为全球多达90亿人口解决食物需要。

会徽

2011年5月举行的2015年米兰世博会会徽2选1网上投票，Andrea Puppa的作品“叠彩文字”以4747票压倒Alice Ferrari的作品“鸡蛋”，被选定为2015年在意大利米兰举办的第42届世博会的正式会徽，后者获得了2622票。这两幅最终的作品是由意大利国宝级设计师乔治·阿玛尼(Giorgio Armani)担任主席的评审委员会从700幅参赛作品中选出的。



MILANO 2015

吉祥物



2015年米兰世博会的吉祥物为Foody，由多种水果蔬菜聚集而成，迎合“滋养地球，为生命加油”的主题。

Foody是11种水果的组合体，看上去像个身着彩装的球状小丑。虽然由真人扮演，但它不能说话，因为在意大利人的创意中，这个吉祥物就是一只纯粹的水果，会滚动、会摇摆、会点头，可就是不能说“人话”。不仅如此，那只装吉祥物服装的箱子，谁也不能随便打开，因为衣服不是吉祥物，只有穿在扮演者身上，二者合体才是Foody。这套由迪士尼设计的服装，全球只有1套，而且是为扮演者度身定做的，换了别人就穿不了，所以米兰世博会的全球路演，扮演者必须带着服装全球飞。

主题

由于1851年伦敦世博会在各国的工业领域内取得了极大成功，因此国际性的展览会被贴上了主题专业化的标签，通过寻找知识和灵感来吸引参观者。在过去的20年里，人类学家、地理学家以及历史学家聚在一起共同探讨现代社会世博会主题的意义。主题是并将永远是世博会的主导者。

世博会仍然是全球的教育网络，正因为这个原因，从与他们日常生活相关的方面开始，世博会被无数人用作个人文化发展。意大利米兰深谙此理，选择“滋养地球，为生命加油”作为2015年世博会的主题。追求食品防御安全(好的食物和好的水源)与食品安全(有足够的食物和饮料)这两大目标是一种教育人们关注可持续发展基本原则的方法。因此2015年世博会所选择的主题不仅有助于人类生活水平的提高，而且对于人力资本的发展也有积极作用。最后，“滋养地球，为生命加油”的主题将通过教育促进人民、领土、社团以及国家之间的理解与合作。

意义

米兰为申博而拟定的主题非常符合当前全球面临的形势。由于人口增长、全球变暖、资源需求增长等多种因素，发展中国家受到农业原料价格上涨的困扰。如何解决粮食供应问题为世界所关注，而食品安全问题是人类健康的保证，也日益为社会所重视。米兰市和意大利政府围绕着申博的主题开展了积极的工作，使与会者感受到了米兰市申办世博会的真诚态度。加强食品保障、食品安全和促进人类健康的国际合作，必将进一步成为世界的中心议题，也与世博会倡导的交流合作精神不谋而合。

场馆随看

本次世界博览会有143个国家参与其中。许多国家就如何解决全球粮食供应这一问题，提出了自己的理念和看法。在此，我们列出其中比较优秀的十大展馆，让大家一同感受属于世博会的独特风景。



【德国馆】

德国馆名为“思想领域”，是由著名的德国设计公司Schmidhuber设计。通过展馆的架构反映了德国丰富的自然景观。展馆有起伏的曲线、绿色的大棚和巨大的太阳树。太阳能树结合超薄有机光电技术(OPV)可以提供能源。

德国馆的参观者遵循计划路线将通过“营养的根源”——水、土壤、气候和生物多样性——最后到达“思想的花园”。展馆中装点着供放松和享受风景的私人景点，还有音乐、DJ和现场活动等。



【英国馆】

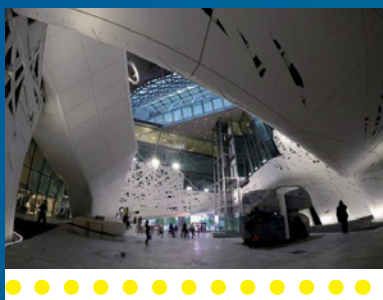
英国馆由英国艺术家 Wolfgang Buttress 设计，与工程师 Tristan Simmonds、BDP 建筑工作室合作完成。巨大的结构是由 169300 个独立的铝配件组合而成，按照斐波那契序列组装在一起，形成一个巨大的蜂巢结构。灵感来源于蜜蜂专家 Martin Bencsik 博士的科学研究，这座独特的展馆可以实现音频声音和视觉效果都和英国的真实的蜂巢相联系在一起。

英国馆的参观者可以沿着一条蜜蜂通道，穿过鲜花区域，进入呈蜂窝结构的核心。在这里你可以听到蜂王呼唤的声音，当蜜蜂活动增加时，整个展馆的 LED 灯会点亮。

【意大利馆】

意大利设计公司 Nemesi & Partners 赢得了设计意大利馆的机会，展馆外面是可过滤烟雾的复合混凝土外观，是由特殊的空气净化水泥建成。展馆面积超过了 9000 平方米，使用了约 2204 吨的水泥完成。这种特殊的环境净化水泥 80% 都是由回收的材料制成，比如卡拉拉大理石的碎片。

在意大利馆，游客可以漫步在 14000 平方米的互动创新空间里，这里展示了这个国家富饶的地貌、强大的农业，还有烹饪传统。



【瑞士馆】

瑞士馆是由 Netwerch 设计公司设计，虽然从外表看起来并不特别引人注目，但它的内部却是既巧妙又很具创造性地阐释了世博会的主题。瑞士馆提出了这样的问题：“食物对每个人来说都是足够的吗？”瑞士馆的四巨头塔是用四种不同的瑞士产品搭建：咖啡、苹果、盐和水。

进入展馆，这里的产品游客爱拿多少拿多少，但你要记住 2015 年世博会所有人需要的东西都不会再进货，游客在取走一些东西的时候要考虑 6 个月前后所有人的需要。每个塔的墙壁都有数百计的纸箱，装满了产品。地板实际上是巨大的电梯，会随着空盒子的产生逐渐下降。

世博会结束后，这些塔将被运送回瑞士，在瑞士几个城市温室中再循环。



【巴西馆】

巴西馆占地 4133 平方米，由 Arthur Casas 工作室和 Marko Brajovic 工作室的金牌设计师们设计。这座令人印象深刻的展馆内有一张巨大的蹦床网，暗喻灵活、流动和权力下放，旨在强调巴西对全球粮食供应和食品质量承诺。

巴西馆游客可以享受多感官的互动体验，在展厅上方的巨网上深一脚浅一脚地前行，然后进入一个大型室内空间。上方悬网给游客独特的视角来观赏下面的“绿色画廊”，这是由一系列的鲜花、水果方盒组成，还有各种悬挂植物，就像数百种不同的鸟窝。



【中国馆】

中国起伏的中国馆是由清华大学艺术与设计学院和纽约建筑师工作室 Link-Arc 合作设计完成。展馆名为“希望的田野”，展示了中国农业的进步和健康食品的供应。在 4590 平方米的展馆中，包含 3 个主题：“大自然的礼物”、“生命之粮”和“技术与未来”。

展馆广阔的功能厅内有一片 LED 灯，根据中国历法展示农作物的生长。展示也表达了中国对 5 种颜色土壤的理解，不管从哪个角度看都非常的迷人。



【韩国馆】

韩国馆的灵感来自于韩国传统陶器，外形看上去就是一个巨大的“月亮坛”。整体造型及结构设计是为了造成它是漂浮的错觉。这个展馆侧重的问题是：“在未来，哪些食物应该作为可持续消费？”这次展览还介绍了和食品相关的问题，比如肥胖和饥荒。

展馆内部，参观者可以走进一系列设有发人深思的艺术装置的房间，关注点在于暴饮暴食、生产过剩和贫困地区的饥荒。展馆的一大亮点是韩食大厅，摆满了数以百计的陶制容器，叫做 onggi。这些陶器用于韩国传统食物的自然发酵，也可用于食品存储。每个主题区域的天花板都有不同的光影投射。



【阿联酋馆】

阿联酋馆是由国际建筑事务所 Foster+Partners 设计，涟漪状的高墙反映了阿拉伯联合酋长国的沙漠景观。该结构可以自然冷却，高 12 米的墙壁可以保护游客们免受太阳的炙烤。这些路引导游客从正门穿过户外展览空间，到达黄金礼堂。

“设计反映了我们调查的形式，古老的城市和我们的感谢沙漠景观，”事务所高级主管 Norman Foster 表示，“同时也最大化地利用了狭长的地理位置——引人注目的峡谷欢迎着人们的到来，高墙形成的甬道也让通行顺畅，自然地引导游客们参观礼堂、展览和庭院空间。”



【零号馆】

展馆零是由 Davide Rampello 策划、Michele de Lucchi 设计，在探讨了联合国“零饥饿挑战——一个可持续发展的世界”基础上修建的。通过一系列的展览空间，零号馆向参观者们展现食品生产过程的影响、农业的发展和来自世界各地的食物多元文化。

通过整个展览，联合国表达了对小农户和保护农作物多样性的积极支持。自从人类开始种植农作物，已经有 12000 年的历史，从大约 7000 种植物物种下降到仅 30 种主要作物，占据我们粮食供应的 95%。



世博故事

Q: 什么是世博会?

A: 世界博览会按性质、规模、展期分为两种,一种是注册类(综合性)世博会,展期通常为6个月,每5年举办一次;另一种是认可类(专业性)世博会,展期通常为3个月,在两届注册类世博会之间举办一次。

2010年中国上海世博会属综合性世博会,而韩国丽水主办的2012年世博会属于专业性世博会。

Q: 米兰如何获得本届世博会主办权?

A: 国际展览局的140个成员于2008年3月底投票选出2015年世博会举办城市,提出申办2015年世博会的候选城市除意大利的米兰外,还有土耳其的伊兹密尔。

申办米兰2015年世博会是意大利政府和各政党的优先任务之一。米兰申办世博会将是推动意大利经济国际化的重要契机,也是加强意大利与各国间政治、经济、文化等领域合作交流的重要平台。同时,米兰还是一个国际时装和文化之都,每年举办的艺术、时装、音乐、电影等有影响的文化活动吸引了来自世界各地的业内人士和游客。这些是米兰提出申办世博会的优势。

在国际展览局2008年3月31日在法国巴黎召开的第143次全体大会上,意大利的米兰以86票赢得2015年世界博览会主办权,其对手土耳其的伊兹密尔以21票之差遗憾出局。

Q: 米兰世博会的设施有哪些?

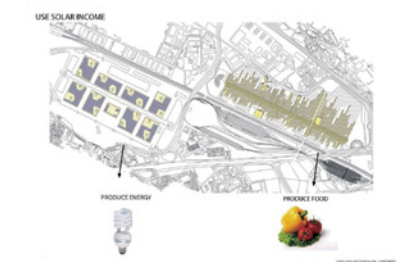
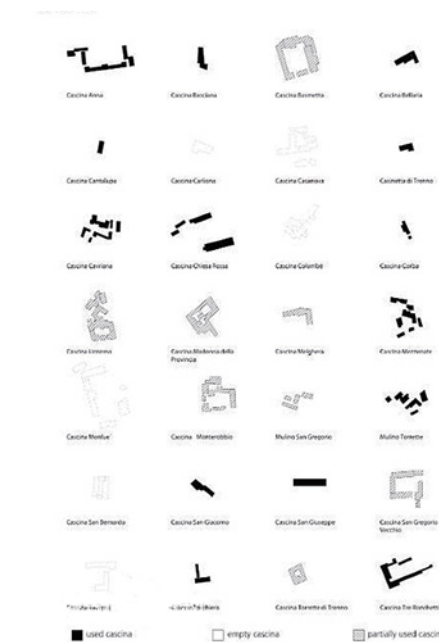
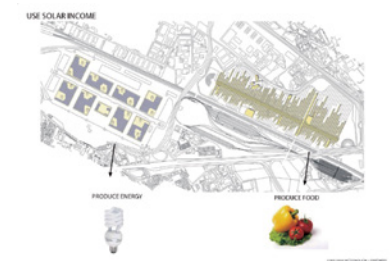
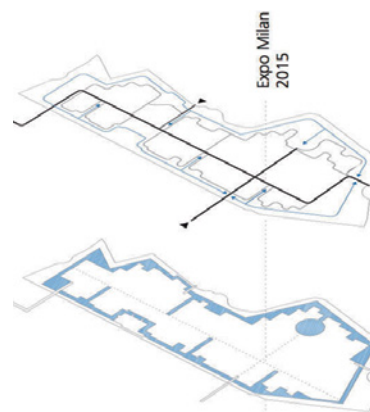
A: 米兰作为意大利经济中心和重要的展览城市,有多次举办大型博览会的经验。在历史上,米兰曾于1906年承办过世博会。米兰市拥有占地200万平方米、室内展出面积47万平方米的新展览中心,并为世博会规划了占地200公顷的世博城,建成后将包括12万平方米的国家展馆面积、可容纳12000名观众的剧院、6000个座位的会堂、主题展馆和公园,及配套的交通、酒店、商业设施,届时将利用完善的条件为世界各国展团和观众提供高水准服务。

世博限定

Life纸水壶

这款名为life的水壶由设计师安德烈·庞蒂(Andrea Ponti)专门为米兰世博会设计。life色彩干净,外形简单,有点古典意味。与其他可回收塑料瓶不同的是,life完全由天然棉花和可回收纸制成,不使用不利于回收的化学油墨和粘合剂。因而安德烈希望到时候进世博园参观的游客能够不使用塑料水瓶,而改用Life。Life水壶上还有一条绿色的细绳,方便游客挂在脖子上,只是这绳子看起来细了点,挂久了可能会有点不舒服。

安德烈还提议在世博园内摆设饮水器或者其他饮用水水源,这样游客就不用购买多瓶饮料,只需携带一个轻巧的Life水壶即可,这也会让世博园的垃圾量明显下降。☺



PHOTOGRAPHY IS THE STILL BEAUTY, ARCHITECTURE IS THE STILL POEM

— RECORD SPLENDID POEM BY HEART

“摄影是凝固的美，建筑是凝固的诗”——用心记录下美好的诗篇

摄影 / 蔡昊堃



荷兰风车



阿姆斯特丹街头——荷兰



圣家族大教堂2——西班牙



巴特罗公寓——西班牙

摄影：蔡昊堃 中航规划综规院 工程师



梨花女子大学图书馆——韩国



当代MoMA

征稿启事

《建筑沙龙》创刊于2007年9月，由中航建发建筑技术委员会主办，现面向中国航空规划建设发展有限公司总部、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

内部资料 免费交流

SPALON

ARCHITECTURE