

空港经济区法定空间规划体系 内容识别与优化策略

张銮春¹, 杨林川², 向乔玉³, 洪世键^{4*}

(1. 香港大学建筑学院, 香港 999077; 2. 香港大学工程学院, 香港 999077;

3. 中国民航机场建设集团公司, 北京 100101; 4. 厦门大学建筑与土木工程学院, 福建 厦门 361005)

摘要:伴随临空经济的高速发展, 空港经济区逐渐成为带动城市实现跨越增长的生力军。鉴于当前中国空港经济区发展不成熟、理论研究散乱、规划实践不成体系、不同类型的规划相互分割与各自为政等现实状况, 本文通过系统文献梳理与项目实践研究, 对空港经济区内涵与特征进行深入辨析, 提出广义空港经济区的概念。并基于现状纷繁、多类别的空港经济区规划, 系统梳理与介绍“城市总体规划—空港经济区总体规划—空港经济区控制性详细规划—空港经济区修建性详细规划”的多层次法定空间规划体系。进而结合当前规划实践, 总结分析各层次法定规划的主要内容与要点。最后, 提出明晰空港经济区功能定位、预留产业空间、配套跟进服务设施、建立高级别管理机构及实现职住平衡五方面发展建议。

关键词: 空港经济区; 法定空间规划体系; 协调; 服务设施

1 引言

1991年, 美国学者 John D. Kasarda 提出“第五波理论”: 航空运输是继海运、天然运河、铁路、公路四波浪潮依次兴替后, 推动城市和区域发展的第五波浪潮, 将推动全球化产业分工和竞合格局重构。1992年, 美国国际航空运输开始探索“天空开放”政策, 打破传统国际航空运输双边协定, 促进国际航空运输实现自由化。随后, Weisbrod 等(1993)在对欧洲、日本和北美的空港进行对比研究后, 提出以机场为中心, 6 km 为直径的圈层布局模型。世界大型航空枢纽为各国资源和生产要素提供配置整合的场所, 其得天独厚的客流、货流、信息流、资金流集聚优势有助于国际生产要素流动, 加强了国际分工与合作。空港经济成为经济全球化和区域一体

化大背景下国际竞争的焦点。空港经济区与城市总体布局之间存在互动发展的密切关系(姚士谋等, 2006), 对区域经济的推动作用随着机场规模增加而加强。近年来, 国外空港经济区发展取得长足进步, 出现以下五大特点: 规划起点高; 空港经济区计划得到了各地政府的大力支持; 重视机场地区的综合开发和产业升级; 发展速度加快(王靓等, 2012); 对机场的战略意义有了新的认识。美国丹佛国际机场自建造伊始定位就不仅是机场, 而是带动区域发展的城市中心商业区, 是新的城市化模式(王旭, 2005)。空港经济区已成为促进经济增长、产业转型升级、集聚发展资源、拓展发展空间、提升城市竞争力, 进而引领城市和区域发展的新引擎和重要增长极。

20世纪90年代, 在中国经济快速崛起的同时,

收稿日期: 2015-02; 修订日期: 2015-08。

基金项目: 国家自然科学基金青年项目(51208444); 教育部人文社会科学研究青年基金项目(11YJCZH058); 中央高校基本科研业务费项目(20720140519)。

作者简介: 张銮春(1988-), 男, 安徽巢湖人, 博士生, 主要研究方向为大都市区治理与城市空间增长政策,

E-mail: xchun0127@yahoo.com。

通讯作者: 洪世键(1979-), 男, 福建永安人, 副教授, 硕士生导师, 主要从事城市治理与城市空间增长政策等方面研究,

E-mail: hongshijian@xmu.edu.cn。

引用格式: 张銮春, 杨林川, 向乔玉, 等. 2015. 空港经济区法定空间规划体系内容识别与优化策略[J]. 地理科学进展, 34(9): 1123-1134.
[Zhang X C, Yang L C, Xiang Q Y, et al. 2015. Content identification and optimization strategies of legal spatial planning system for airport-related economic zones[J]. Progress in Geography, 34(9): 1123-1134.] DOI: 10.18306/dlkxjz.2015.09.005

民用航空运输业走向大众化,空港经济开始出现。2004年机场属地化改革^①基本完成之后,中国空港经济全面启动,蓬勃发展,并逐步成长为新经济形态。继北京、上海和广州积极发展空港经济区之后,成都、武汉、南宁等30多个中心城市纷纷规划建设空港经济区,力争成为区域航空枢纽城市,更好地融入全球经济版图。此外,不少城市也在谋划建设航空城、临空港,全力培育新的增长极。根据《中国民用航空发展第十二个五年规划》,2015年中国民用运输机场总数将超过230个(2010年为175个)^②。但中国空港经济区建设仍处于起步阶段,存在诸多问题。例如机场周边土地利用强度低、效益低,无法充分利用和发挥机场优势;空港经济区定位模糊、趋同,产业临空指向性不强,产业结构和空间规划布局无法凸显航空运输特色;交通系统规划考虑不够长远,多模式联运系统不够成熟,刚性限制临空产业向外围圈层式扩展;不同类型的规划存在相互分割、各自为政的情况,破坏了规划体系的整体一致性;服务业发展滞后,公共配套服务欠账较多等。而横向层面的规划分割,尤其是空港经济区规划与城市产业规划、交通规划及环境规划等的有效协调需要建立在清晰界定不同层次空港法定规划的内容之上,才能有效保证城市层面空港经济区规划的有效性与合法性。这也是进一步协调横向规划矛盾与冲突的基本前提。

目前关于空港经济区规划的相关研究较缺乏,造成空港经济区发展无序、盲目建设、功能混杂和资源浪费。现有空港经济区法定空间规划体系虽已形成,但实践中由于规划内容混乱及操作中的“越俎代庖”,局部园区规划无法整合空港经济区内各园区资源和产业,造成区域与城市资源浪费,效率低下。本文即针对上述问题,系统梳理空港经济区不同层次法定规划主要内容,厘清现实操作中的混乱关系,并简要提出针对各层次规划存在的主要误区的改进策略。

2 空港经济区概念及研究进展

2.1 空港经济区概念辨析

国内外学者对空港经济区概念的提法存在差异,如机场区(airport area)(Weisbrod et al, 1993)、机

场经济区(airport economic zone)(包世泰等, 2008; 魏晓芳等, 2010)、临空经济区(airport-related economic zone)(郭璟坤等, 2012)、航空城(aviation city)(欧阳杰, 2005)、空港城(airport city)(金忠民, 2004)、空港都市区(aerotropolis)(Kasarda, 2001; 王旭, 2005; 管驰明, 2008)等。

空港经济区是新兴产业区的一种。由于邻近机场的特殊性,空港经济区有别于一般的经济技术开发区、高新技术产业开发区等。其核心要素包括:以枢纽机场为核心;利用机场交通口岸优势,以运输、物流、航空制造等临空产业为主导;有一定的服务配套设施。空港经济区的资源主要是机场资源,可细分为机场土地资源(实现资源管理的基础)、航空性运输保障资源(运行管理的基础)和商业资源(收益的主体来源)三大类(谭庭状等, 2007)。按照对机场资源的需求和利用程度,临空产业一般分为航空核心产业、航空关联产业和航空引致产业。

本文认为,空港经济区是指在机场和航空运输的主导作用下,融合航空物流、高新技术、商务商贸等产业,在机场周边所形成的多样经济活动集聚区域。通常,空港经济区并无明确界限,可能会有不同层次和类型,但一般会随机场影响力和临空产业规模的扩大而扩大,功能也会随之丰富和完善,逐步向小型城市发展,从早期(成长期)的“城市的机场”演变为成熟期的“机场的城市”。

2.2 空港经济区研究进展

通过文献检索,现有对空港经济区的研究主要集中在以下4个方面:①临空产业选择。隋广军等(2008)依据城市区域产业发展基础、资源、市场潜力、产业关联和临空指向性等条件,对广州空港经济区产业选择进行了定性分析研究。曹允春等(2011)基于由哈佛大学战略管理专家迈克尔·波特提出的“钻石模型”,构建临空高科技产业选择模型,并以此确定郑州临空高科技产业体系的核心产业。②空港经济区发展阶段与产业演进。魏晓芳等(2010)将空港经济区的发育过程划分为3个阶段:以机场服务业和传统制造业为主的初级阶段,以高新技术产业和外向型产业为主的快速成长阶段,具有现代服务业、高新技术产业、航空制造业与航空服务业的临空产业集群的发展成熟阶段。张蕾等(2012)从经济总体特征、临空指向特征和产业

①机场属地化改革指民航总局按照国务院规定,将其直接管理的机场下放所在省(自治区、直辖市)管理,并将相关资产、负债和人员一并划转。机场下放后,原则上以省(自治区、直辖市)为单位组建机场管理公司。

②资料来源:中国民用航空局官方网站 http://www.caac.gov.cn/11/12/201105/t20110509_39615.html。

组织特征3个方面出发,构建指标评价体系,对长三角四大枢纽机场进行实证研究,深入分析其产业结构演进历程。赵冰等(2013)构建由三大产业集群构成的临空产业链条,并提出按链条成长顺序依次发展相关产业的理论发展时序。③空港经济区发展区域条件。查志强(2013)指出空港经济圈的形成条件包括大型的机场、强劲的人流物流、发达的区域交通体系、合理的城市规划体系。Weisbrod等(1993)指出,影响机场周边土地发展的三种因素是机场市场定位、交通可达性和城市土地发展模式。④空港经济区空间布局及结构演变。张蕾等(2011, 2014)以空间识别和产业识别为两个维度,提出了较为客观的空港经济区范围界定方法,并对长三角三大枢纽机场进行了实证研究;并以上海虹桥机场为例,围绕空港经济区的范围变化、产业圈层分化和热点变化三方面,分析空港经济区的空间结构演变历程,从内生动力和外在动力两方面,解析了空间结构演变的驱动机制。以可达性、山体和净空限制等为指标,根据时间圈层将空港地区分为核心区、关联区和辐射区三类空间,明确了空港地区各街道(镇)重点产业布局,打破了以距离划分产业区域的传统同心圆模式(张蕾, 2013)。

但是,现有研究总体上以宏观区域层面为主,内容上以产业布局为主,缺乏对空间与设施的详细考虑和规划层面的系统解析,规划研究的相关文献也主要为规划案例介绍。早在机场属地化改革时期,金忠民(2004)、姚士谋等(2006)借鉴国外先进经验,对空港规划建设提出了导向性原则。随着规划建设的开展,陆续有具体实践经验的介绍,包括广州白云空港经济区(闫永涛等, 2010)、宁波栎社机场(张凌, 2009)、北京新航城(郭璟坤等, 2012)、郑州航空都市区(王旭升等, 2013)等,主要是依托大型枢纽

机场,对空港经济区范围内进行总体规划布局,基本形成包括范围划定、产业选择、空间布局、道路交通、区域协调等内容的空港经济区总体规划框架。但案例研究仅限于空港经济区总体规划层面,缺少与区域规划、城市总体规划的协调,也缺少详细规划层面的具体指导。鉴于此,本文对多层次空港经济区法定空间规划体系的内容进行梳理和要点概述,以期更好地协调和衔接各个层级的空港经济区空间规划,为众多空港经济区的规划提供参考。

3 空港经济区法定空间规划体系现状

空港经济区作为产业园区的发展形态之一,其基本规划要素包括产业发展、空间布局、服务设施、生态景观、道路交通和专项规划。然而,鉴于机场的特殊作用,各规划要素也不完全等同于一般产业园区(表1)。产业发展的核心动力是机场运营产生的物流和客流;在航空产业链关联和运输服务链关联两大动力源的驱动下,空港经济区空间最终会呈现4个圈层(核心区、空港紧邻区、空港相邻区和外围辐射区)的布局形式(Weisbrod et al, 1993; 曹允春, 2009)。圈层式空间布局是空港经济区区别于一般产业园区的主要特征。空港经济区紧邻机场高速、立体交叉口等展示城市形象的位置,因此建立整体的天际轮廓线形象对空港经济区空间形象认知有重要的意义(周琦, 2012);空港往往是综合性交通枢纽,空港经济区内交通安排组织远比一般产业园区复杂,而其交通的定位和通畅程度直接关系到机场人流客流的集聚度,是空港经济区发展的关键要素;不同类型的园区必然会因其主导产业的生产需求而因地制宜地布置生产功能空间;空港经济区发展的核心是机场,而机场规划专业性很强,需

表1 空港经济区与一般产业园区的规划内容比较

Tab.1 Planning contents of airport-related economic zones(AEZs) and other industrial zones

规划要素	空港经济区	一般产业园区
产业发展	航空核心产业—航空关联产业—航空引致产业	围绕科研开发产业化的平台建设
空间布局	核心区:服务为主;空港紧邻区:产业为主;空港相邻区:产业+服务;外围辐射区:居住+产业+服务	职住平衡:产业、居住、服务组合平衡
服务设施	机场服务业配套设施	生产性服务设施+生活性服务设施
生态景观	城市区域门户,但受机场噪声干扰	环保、生态、人文景观
道路交通	综合性交通枢纽、开放性交通	外联交通+内部交通
专项规划	机场总体规划、土地利用噪声相容性规划等	交通规划、生态规划等

资料来源:根据相关资料总结获得。

要多个相关专业的协调。机场总体规划对机场容量的预测和预留以及对核心区场地的安排,直接决定了空港经济区的孵化速度和未来发展潜力。

现有涉及空港经济区的规划没有形成完善的体系,在区域规划、部分区域性节点城市和交通枢纽城市的总体规划、战略规划和区域性的交通专项规划当中都有涉及(表 2-3)。例如,北京市总体规划中对首都国际机场空港经济区的功能定位和发展目标等提出了明确要求。在《北京城市总体规划(2004-2020 年)》中,首都国际机场所在的顺义新城

的功能定位为:北京重点发展的四大新城之一,面向国际的首都枢纽空港,带动区域发展的临空产业中心和先进制造业基地;引导发展现代制造业以及空港物流、会展、国际交往等功能。同时,还对建设目标、承担职能和城乡空间布局等进行定位。

空港经济区作为园区,功能分区、设施配套是基础规划;作为空港,其核心是机场,须有专业的机场规划作支撑。实际上,空港经济区往往位于几个行政区交界处,其战略定位对于城市、城市群乃至更大的区域都有重大影响。因此在区域规划和城

表 2 现有涉及空港经济区的规划

Tab.2 Existing planning systems concerning airport-related economic zone(AEZ) and examples			
规划层次	案例	规划名称	涉及内容
国民经济和社会发展规划	哈尔滨机场	《中国民用航空发展第十二个五年规划》	改扩建
区域规划	上海航空枢纽港	《长江三角洲地区区域规划》	浦东机场和虹桥机场的分工、发展目标
总体规划	北京顺义新城	《北京城市总体规划》	功能定位、发展目标、产业指导等
空港经济区规划	北京新航城	《北京新航城发展规划》	战略定位、产业发展、空间布局、生态建设和交通体系等
空港经济区控规	广州新白云国际机场	《广州空港国际物流园区控制性详细规划》	发展定位、物流园区功能与布局、土地利用规划、公共服务设施规划、道路交通规划等
空港经济区修规	广州新白云国际机场	《广州白云国际机场集团综合开发有限公司住宅项目修建性详细规划》	建筑布局、空间组织、景观环境等
专项规划	广州空港国际物流园区	《广州市物流园区发展规划》	园区性质、用地发展规模、规划建设控制指引等

资料来源:根据相关文献整理、总结获得。

表 3 多层次空港经济区空间规划体系

Tab.3 Existing multilevel airport-related economic zone(AEZ) planning system						
法定/非法 定规划	规划层次	涉及空港经济区的规划要素				
		产业发展	空间布局	服务设施	生态景观	道路交通
非法定规划	区域规划	产业结构、城市特色主导产业	城镇群结构、城市间联系	区域市政基础设施走线、站场位置	场站对周边环境影响、控制建设区	区域交通体系、区域重大交通枢纽、城际轨道、区域运量平衡
法定规划	城市总体规划	临空产业	与城市的空间关系	公共服务设施、市政基础设施	机场周边基本农田保护	与机场的连接:轨道交通、高速公路、快速路
法定规划	空港经济区总体规划	空港战略定位、临空产业、特色产业、产业综合服务平台	空间结构、四大圈层(空港区、紧邻空港区、空港相邻区、外围辐射区)的布局形式	机场场道、电气、给排水、设备	基本农田、河流水系、绿地走廊、林地、湿地	与主城区联系;与周边市镇联系——区域性快速通道;与铁路、轨道、公路等一体化综合交通枢纽
法定规划	空港经济区控规	产业构成、不同性质用地规模预测、各类产业用地布局模式	功能分区、规模尺度	公共服务设施(市场、学校等)、市政公用设施	绿地景观、农田	道路级配、交通设施、立交设置
法定规划	空港经济区修规	——	功能分区、具体平面布局	给排水、电信、燃气等	绿化、景观雕塑	具体道路设计、停车位设置
非法定规划	专项规划	临空产业、临空衍生产业	空间结构	公共设施、市政设施	机场噪声、电磁环境保护	对外交通、内部交通

资料来源:根据相关资料整理绘制。

市总体规划当中应明确定位与发展要求;而具体建设又涉及基础与服务设施配套、功能区划分等,必须有详细规划指导建设。

对空港经济区而言,在具有约束力、高层次、战略性的规划层面,区域规划、城市总体规划只有战略定位、产业选择等宏观层面的要求;而涉及空间建设指导的园区本身规划属于非法定规划范畴。空港经济区的发展影响到区域格局变化,其本身也有可能演进为空港都市区,因此,有必要将空港经济区建设的重点内容纳入法定规划层面,保障空港经济区的园城一体发展。

空港经济区规划要以区域规划和城市总体规划为依据,并突破地区行政界限,从整体出发,综合考虑。规划时,既不能将空港经济区直接解构成机场和工业区的代数和,也不能将空港经济区简单理解成为机场的配套服务区域,而应充分发挥机场的区位优势,辅以优惠的税收政策和高科技人才吸引政策,支持临空指向性产业发展和人才进驻,促进空港经济区的综合开发,调整优化城市的经济、社会、空间结构和引领产业升级。

在空港经济区的规划、建设、运作、发展过程中,需要协调各种错综复杂的关系。比如:空港经济区的建设发展需要占用大量土地,消耗大量水、生物等自然资源及电、气等城市设施资源,以及区域腹地市场的支撑和相关产业和服务的分工协作等(郭璟坤等, 2012)。这些问题都需要在早期规划中加以重视和认真对待,以免它们成为空港经济区发展的限制、短板。预见性强的规划方案和良好的规划实施和管理,可以指引着空港经济区逐渐成长、成型、成熟。若再辅以具有弹性、可以调试和修正的动态规划调控,空港经济区在面对各种挑战时,都能游刃有余地应对。

4 空港经济区空间规划体系内容识别

目前,中国空港经济区形成了“区域规划—城市总体规划—空港经济区总体规划—空港经济区控制性详细规划—空港经济区修建性详细规划”的空间规划体系。其中,区域规划不属于法定规划,而城市总体规划、空港经济区总体规划、空港经济区控制性详细规划、空港经济区修建性详细规划则属于法定规划。因此有必要系统鉴别梳理出不同层次的空港经济区规划的主要内容。一方面,有助于落实规

划责任制,不同层次解决不同问题;另一方面,在梳理过程中也可厘清当前存在的目标、原则与方法。

4.1 区域规划——空间规划体系的宏观框架与战略

区域规划是旨在推进区域发展和协调区域关系的跨行政区规划。尽管它以宏观调控、政策协调和预测指引为主要职能,也是国家计划法律制度的重要组成部分,但在中国,区域规划面临着一定的尴尬:从法理的严格意义上讲,它并不属于法定规划,而是参考性规划,不具法律效力。区域规划实践超前,法制构建滞后:在现行法律框架体系下,它缺乏坚实的法律基础,实施起来名不正、言不顺,合法性和权威性屡屡受到挑战(杨丙红等, 2011)。因此尽快将其纳入法制轨道,制定区域规划法律体系已成为学界共识(李煜兴, 2009; 杨丙红等, 2011)。

但是,空港经济区产业现代高端,职能分工复杂,功能综合完善,对城市及区域影响巨大,可能跨越多个行政区,难以单纯采用传统上下级“命令与服从”模式,并由此导致利益冲突和发展不协调。因此,战略性、综合性的区域规划对空港经济区的规划与发展应起到如下作用:指明发展方向,进行服务体系保障,同时也为下位规划提供指导和参考依据。区域规划内容包括区域发展条件评价与发展定位、区域发展战略、经济结构与产业布局、城镇化与城乡居民点体系规划、基础设施布局、区域生态与环境保护、空间管制与协调、区域政策与实施措施等内容。区域规划需要对重要机场的发展目标作宏观指导。例如,《长江三角洲地区区域规划》将上海浦东机场和虹桥机场的发展目标分别定为国际航空网络主枢纽和国内航空网络主枢纽,明确了上海两大机场差异化的错位发展思路。在区域规划的基础设施和产业布局中,空港经济区应作为重点项目予以考虑。此外,空港经济区依托机场建设,机场本身在国际、区域、城际间的定位决定了空港经济区的辐射范围。空港往往也是轨道交通、铁路、高速公路等交通枢纽节点,易形成综合性交通枢纽。机场与铁路、公路、轨道交通的衔接直接影响到空港经济区的客货流量。因此,加强交通基础设施建设,发挥空港经济区综合交通优势,构建区域综合交通运输网络对空港经济区尤为重要。

4.2 法定空间规划体系的主要内容

4.2.1 城市总体规划

(1) 与主城区关系

空港与城市总体布局之间存在着密切的空间

相互作用和互动发展关系。港城互动发展模式分为三类:一是市区内部的紧密型机场,如上海虹桥机场、广州老白云机场。机场发展受到城市的刚性限制,也带来噪声和影响城市环境质量;二是城市边缘区的分散型机场,如成都双流机场;三是远离城市布局的独立性机场,如北京首都机场、上海浦东机场。大都市空间的迅速扩展使得市区和城市边缘区不再适合布置大型国际空港,此类机场远离城市,会逐渐形成独立小城镇(姚士谋等, 2006)。依托空港,推进港城互动融合,促进资本、技术、人才等各类资源和生产要素的集聚。空港经济区有潜力发展成全新城市组团,并升级为与城市经济密切相关、对区域发展具有较强辐射力的增长极,故统筹整体考虑港城互动融合有助于城市新的空间结构形成。

(2) 交通运输网络

空港与城市的关系决定交通运输网络的构建。对城市内部而言,首先应有效地保障机场与主城连接,且连接的顺畅度是首要前提;其次需要考虑多种连接形式和途径。对城市间联系而言,应注重机场和周边城市的联系,在城市总体规划中合理规划空港经济区的辐射范围,实现人、物、资金、服务、信息、能量流的顺畅传递和高效输送。

(3) 产业引导

空港经济区产业选择应依照和遵循城市总体规划提出的主导产业及对该地区的功能定位,在大力发展具临空指向特点的战略新兴产业和现代服务业,培育空港经济特色的高端产业集群的同时,也应注重地方传统产业的延续发展。各地具有不同的产业基础,对传统产业的延续是当代空港经济主导产业类型,如北京顺义空港经济区的汽车制造产业。地方产业基础的延续也是区别于其他空港的特色之一,有效避免空港经济区产业发展的趋同化现象(魏晓芳等, 2010)。此外,城市总体规划在进行产业引导时,除了考虑国际国内及区域经济发展趋势、地方特色、现有产业基础以及机场规模等方面外,还应考虑空港与主城区的关系,二者关系深刻地影响其产业结构演进的模式和路径。

4.2.2 空港经济区总体规划

(1) 空间布局

理想化的空港经济区空间结构是同心圆形式,一般分为4个层次(曹允春, 2009),即:核心区(机场周边1 km范围)、空港紧邻区(机场周边1~5 km范

围)、空港相邻区(机场周边5~10 km范围)和外围辐射区(机场周边10~15 km范围)。但在实际建设中,根据不同空港经济区的具体现实,都有不同程度的变形调整,可能会演变成偏侧或星状布局模式结构,例如北京新航城的空间布局模式是“点轴布局、星状模式、圈层结构、组团发展”。

(2) 土地利用

空港经济区应明确划分可建设区和控制建设区,采取“机场区—控制区—城市化引导区”的三级发展模式。机场区指机场征地红线以内的区域;控制区指为保证飞行安全和机场运转的控制发展范围,由噪声、高度限制等共同决定;城市化引导区指在控制区外,受机场直接带动、相对集中的城市化区域。这一发展模式有利于实现城市总体规划的战略意图(金忠民, 2004)。

(3) 产业选择

空港经济区的产业选择不仅遵循一般原则和普遍发展规律,也应考虑到空港经济自身的特殊性、所在地区的发展阶段。临空产业分为三大类:航空核心产业、航空关联产业、航空引致产业(即衍生产业)。根据临空经济区空间布局,不同圈层的产业选择和分布如图1所示。

(4) 交通组织

空港经济区的交通组织应结合城市总体规划和整合周边乡镇规划,注重区域交通的协调和统一。同时,应分析客货交通源的分布、流向和流线,适度分离不同性质交通流,减少相互干扰。机场的交通流向具有“由内至外、由外至内”的穿越特性,在构建交通系统和路网骨架时,应避免穿越车流对中间圈层的干扰。同时,与空港通过快速交通系统连接的区域,可达性大大增强,有潜力发展为新的生产中心、科研中心、开发区等增长极。

4.2.3 空港经济区控制性详细规划

(1) 产业用地选择

产业用地的选择,应完整地考量交通设施、土地价格成本、用地适应性、工程性基础设施、景观环境等影响用地布局的基本要素(周琦, 2012)。根据不同产业对于各基本要素的需求差异,确定产业最优区位。值得注意的是,较之于现代服务业和金融业,航空相关产业对某些用地要素有着更为特殊的条件要求。比如,航空制造业、维修业、物流产业对交通条件的要求普遍高于普通服务业和金融业,对基础设施中的能源供应、给排水条件要求较高,但

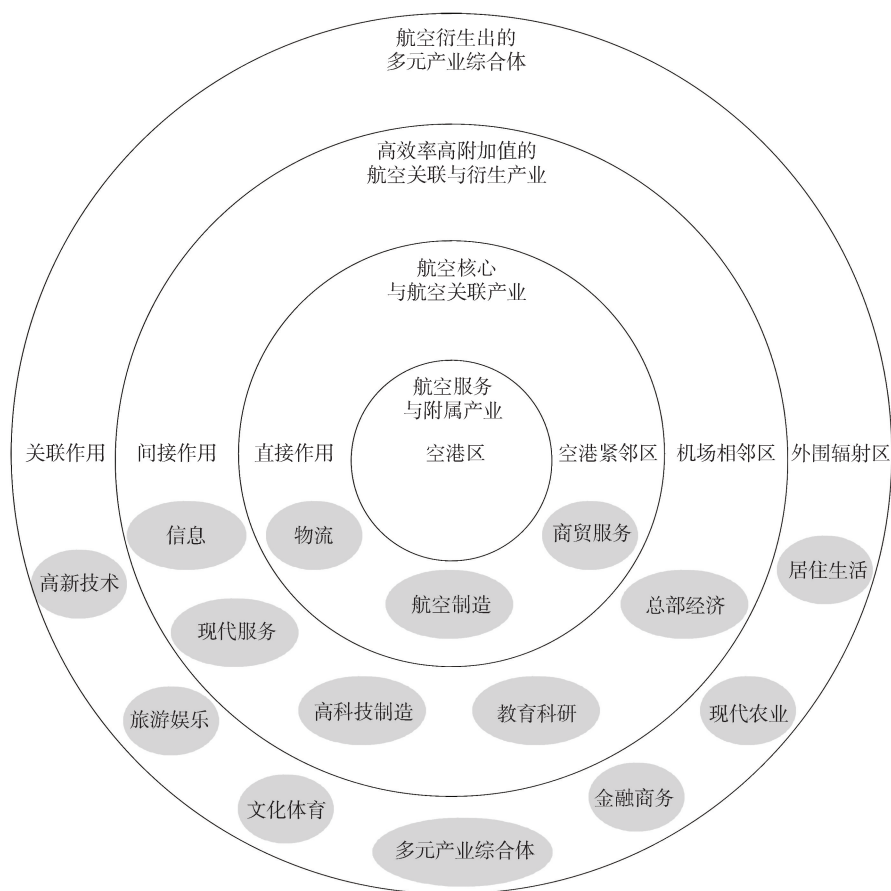


图1 空港经济区产业空间布局(周琦, 2012)

Fig.1 Spatial layout of industries in airport-related economic zone(AEZ)(Zhou, 2012)

对于景观环境质量要求较低。在产业的空间布局上,应重点关注各类航空产业及其配套设施对应的各类用地对空间尺度大小及形态需求的差异。根据功能及性质特点控制各类用地尺度,合理划分地块,确定地块边界。但是,空港经济区发展速度迅猛,动态性强,转型升级要求迫切,以上所述传统的基于宗地单一功能的土地利用分类忽视了土地自身应有的弹性发展空间,侧重于描述土地利用愿景,过于刚性,忽视了实施过程的变化,难以适应空港经济区社会经济快速发展。比如:企业谋划在单一功能用地上建设不同功能建筑(如商业+办公+住宅),或打算在同一用地上混合多种功能(如行政办公+商业金融)。因此,充分考虑土地使用的动态过程,适当进行混合功能的开发,打破现行的单一功能的土地管理模式,对局部地块进行复合式“亦此亦彼”的灵活管理(不按国标进行唯一性定论,而是建议一定的选择范围,使其拥有足够的周转、缓冲余地来应对内外部条件的变化);或者在编制中,在“国标”规定的几大类土地外,加入一类“机动用

地”——城市空地,在一定范围内根据空港经济区的发展需要待定选择,为未来发展留有余地,即暂时“按兵不动”,“悬置”为“空地”,待到时机成熟时,再进行功能安排。土地的灵活化管理能促进土地集约利用,最大限度调动土地的合理价值,缓解蓝图式规划与规划具体实施过程的矛盾,调动城市的自调节和自组织以适应空港经济区的动态发展。空地的具体规划方法、进退机制、设计原则等,王刚(2014)已作了全面论述。

(2) 建筑形态引导

建筑形态引导包括建筑高度、建筑形体和建筑风格3个方面。①空港经济区建筑高度主要受以下3个因素影响:一是航空限高。地块内的建筑高度不能突破航空限高;二是城市轮廓形象。空港经济区处于城市门户位置,因而对城市轮廓线形象要求较高。但由于航空限高和工业及仓储物流区对建筑形态的限制,区内天际轮廓线较平缓,可将现代服务产业功能布置在航空限高较为宽松的片区,结合商务办公、酒店建筑适当提高建筑高度,打破平

缓的高度节奏,形成层次丰富的天际轮廓线;三是建筑功能。工业、仓储建筑高度较低,居住和公共服务类用地开发强度较高,可在开发强度确定的前提下,适当增加建筑高度以降低建筑密度,留出更多景观环境空间(周琦, 2012)。

②建筑形体属于引导性内容。它需符合内部空间逻辑,还需能反映建筑的功能特征。可通过基本模式示意、建筑样式和布局方式的建议,引导空间形态的形成。

③建筑风格属于引导性内容。既可容许非基调建筑单体的多样化,又需结合时代和地域特征,确保整体风格协调统一,体现航空产业现代化、信息化特色和时代特征,做好城市门户形象的展示。

(3) 公共服务设施。

公共服务设施及基础市政设施规划质量与水平对整个空港经济区的生活环境以及生产效率有着重要影响。应重点对区内公共服务设施及基础市政设施进行严格的强制或引导性控制,包括供水管网系统、供电系统、电信系统以及能源系统等方面。值得注意的是,新区内公共服务设施及市政设施规划应在提倡适度功能综合的基础上,按照服务范围的不同对其进行分等级布设,如划分产业园区组团级公共服务设施与空港园区级公共服务设施。

4.2.4 空港经济区修建性详细规划

(1) 建筑布局

建筑布局模式应从空间上满足生产、办公、交通等功能性需求。根据园区功能构成,层次分明地布局生产厂房、科技研发、办公后勤、物流仓储等类别的建筑群。园内建筑布局受到区段内机场限高、开发强度控制等因素的制约,可通过合理的建筑布局防止和减少航空产业生产带来的污染。各类功能用地的适宜建筑布局模式见表4。

(2) 景观生态

空港经济区的景观绿地不仅能净化片区环境、改善小气候、减噪、隔离污染,同时也是企业员工休息、交流、游憩的场所,还可优化园区形象,并为园区的未来发展预留弹性空间。在景观绿地的规划过程中,应根据空港经济区的功能及空间特点,针对性地进行景观绿地设计。首先,应结合景观与公共空间的分级、分类,按照各功能园区对于外部空间的需求特点,划分景观绿地的类型与尺度,对场地、绿化、小品设施进行布局与详细设计。其次,根据临空产业区中的企业发展特点,一般会预留供未来发展或分期使用的土地,该类地段适宜进行临时

性的绿化或苗木培育,不宜进行大规模、高成本的永久性绿化建设。同时,巧借产业园区中工业类建筑物、构筑物,结合其中造型独特的部分进行绿化设计,使景观绿化与建筑外表适当组合,形成特色分明的空港产业区绿地景观(刘丽峰, 2008)。

(3) 绿色发展理念

在修建性详细规划层面,应紧扣空港经济区总体规划中“低碳节能”的绿色发展理念,通过一系列技术手段将空港经济区打造成为节能环保的绿色园区。例如:新建厂房建筑采用低耗能的绿色建筑,对已有建筑进行节能技术改造;采用清洁能源和可再生能源;以高的园区污水处理率及中水回用率为目标;强调水资源的循环利用,绿化灌溉提倡循环用水;采用LED节能灯或其他节能照明产品。以“节能环保”为目标打造空港经济区,一方面能减少工业生产成本,提高相关产业的效益及利润,为空港产业的未来发展提供助推力;另一方面,高质量的生态环境将为优质的新区生活提供基础保障,进而吸引高端人才及产业的入驻。

4.2.5 小结

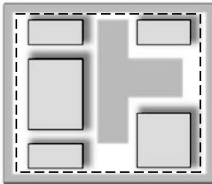
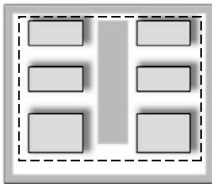
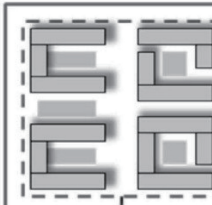
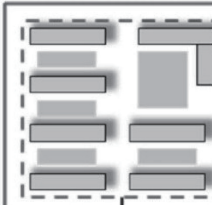
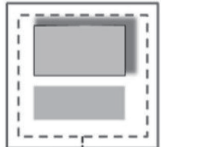
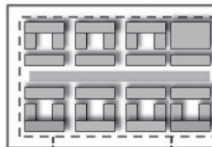
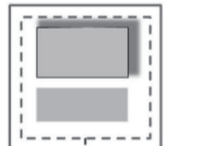
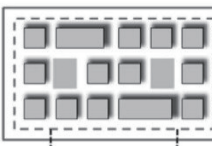

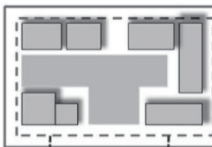


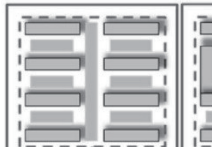
上述规划均具有法律效力,同时对于其他部门规划及专项规划也有较强的指导效力。在实践中,纵向法定规划体系的内容识别与协调是实现横向协同的基础;而在城市层面的横向协同,主要包括空港经济区规划与城市产业规划、交通规划、环境保护规划等专项规划协同。法定空港经济区规划体系的协同有助于科学确定空港经济区的发展定位、交通组织模式、产业发展格局及路径等,是促成空港经济区健康发展的基础。如果城市专项规划的不同层级规划也实现科学衔接,并且与不同层面的空港经济区规划实现规划协同,那么,建立完善而协调的多部门规划体系就指日可待。需要指出的是,横向的规划协同有赖于城市治理模式的创新,政府部门的利益协调需要在规划编制、实施与监督上建立风险共担机制,建立科学稳定的部门联席会议,组织专家定期讨论、分析。并对冲突、矛盾内容举行公众听证与专家咨询,以协调空港与主城区的发展。

5 空港经济区法定空间规划优化策略

基于对空港经济区法定空间规划体系内容的梳理、识别和研究,发现了空港经济区建设发展过

表4 各类功能用地的适宜建筑布局模式

Tab.4 Suitable building layout patterns of different functional areas

用地类别	建筑布局特征	建筑布局模式	建筑布局模式图
物流工业	建筑形态较规整、建筑密度较大、留出货物装卸和集散的广场。	行列式; 周边以防护绿带隔离	<div></div> <div>行列式布局 行列式变形布局</div>
科技研发	由研发主体建筑与附属设施构成, 用地布局比较紧凑, 体量较小且多为多层建筑。	行列式、围合式; 外环路交通组织	<div></div> <div>行列式布局 围合式布局</div>
商务办公	建筑功能简单, 体量灵活, 以中小体量为主。	街坊式、庭院式、点式加行列式; 外环路交通组织	<div></div> <div>街坊式布局 庭院式布局</div> <div></div> <div>点式加行列式布局 大体量布局布局</div>
公共服务	建筑形态和布局较灵活, 主要考虑人员集散、交通组织、景观营造; 承载多样化活动, 展示形象。	街区式的建筑群组合、单体式	<div></div> <div>建筑群组合布局 大体量布局</div>
配套居住	在机场限高和机场周边, 控制开发强度, 以多层和小高层为主。	行列式、组团式	<div></div> <div>行列式布局 围合式布局 点式加行列</div>

资料来源:周琦, 2012。

程中问题的“症结”。据此,本文针对性地提出以下五项发展策略。

5.1 明晰空港经济区功能定位

空港经济区功能定位应符合空港经济发展规律,与空港腹地发展水平(包括腹地范围,腹地总体经济发展水平和产业基础等)协调。在不同环境和

条件下,空港经济区的功能定位也应有所差异:若机场离中心城区较远,用地充裕,易于形成功能全面的综合性、相对独立的“城”(如北京、珠海);若周边发展空间受限,易于形成以“核心—卫星城”为空间结构,有机综合性空港经济区(如杭州);若周边相邻机场竞争较大,宜“避其锋芒”,充分挖掘自身优

势,发展相对优势产业(如天津)(汤宇卿等,2009)。

从整体上看,确定空港经济区的功能定位,应参考区域规划和城市总体规划,科学、系统、客观地评价其发展的可行性、潜力以及城市和区域的竞合关系,以城市特色资源为依托,找准其在区域中的位置。不能未经充分论证,仓促武断地进行空港经济区的规划和建设;不能脱离依托城市及区域的具体实际(包括客源、货源、航运服务要求、经济腹地和周边地区空港建设情况等),重复建设机场及空港经济区;不能好大喜功,夸大机场能级和辐射范围,盲目地扩大空港经济区发展规模,造成大量的失地农民,扰乱土地市场正常秩序。

5.2 预留产业空间

空港经济区通常会因综合物流区的进驻与扩张,货运容量出现不足。故前期规划时,应富有远见地做好产业规划与容量预测,预留拓展空间。通过对局部地块进行复合式“亦此亦彼”的灵活管理,或者通过绿地为园区的未来发展预留弹性空间,又或者将局部地块暂时“按兵不动”,“悬置”为“空地”,待到时机成熟时,再进行功能安排等,为将来的功能拓展与相关产业留出足够的弹性空间,以适应空港经济区建设发展的动态变化需求。具体可参考新加坡和上海陆家嘴案例。

5.3 配套跟进服务设施

部分空港的基础设施以及办公、休闲、会议等服务设施未能及时跟进,使得空港经济区有名无实,只能算得上“城市的机场”,离“机场的城市”目标相去甚远。及时跟进高质量的公共服务配套设施,有利于提升空港经济区人气,推动港城联动发展,向“机场的城市”发展目标迈进。

5.4 建立高级别管理机构

目前,并没有专门负责统筹协调机场、航空公司、开发商、税务、产业园区及其周边地区的管理机构。空港在发展过程中有可能会方向偏差,难以按照既定步骤实行其与周边地区的协调、共赢发展。而高级别管理机构的缺失会导致空港经济区的管理出现诸多问题,也难以有效整合各类发展资源,引导它向既定目标发展。因此,需要建立高级别管理机构(如XX空港经济区发展协调局),并探索适合地方具体实际和符合发展规律的管理体制,以加强对空港经济区发展的统筹、推动、协调和监管,并控制恶性竞争,确保空港经济区按照总体规划

设定目标发展,最终实现规划愿景。

5.5 实现职住平衡

职住平衡有助于减少交通拥堵、能源消耗和城市蔓延等问题(Cervero, 1989,1991),其核心是工作通勤,本质上是打破居住的流动性障碍,给予劳动者更多在就业地附近居住的机会(Cervero, 1989)。国外某些地方政府、区域及城市规划部门已将其作为公共政策中的目标或者内容(Cervero, 1991, 1996; Singa et al, 2004),如美国加州的执行法 Senate Bill 375^③。但在中国,目前尚未受到足够的重视,未来应成为区域和城市协调发展的目标之一。

空港的特殊性决定其周边一定范围内由于噪声、空气和环境污染等原因而不适合人居;此外,土地功能单一也难以促进就业岗位多样化。如何在离机场一定距离之外的地区,提供合适数量的住房,并增加就业岗位以促进整个空港经济区的职住平衡,将就业人员的通勤时间控制在合理范围内,成为亟待解决的一大难题。为此,需配套完善公共设施和居住生活设施,优化人居环境,以促进人口的集聚。

参考文献(References)

- 包世泰,李峙,王建芳,等. 2008. 空港经济产业布局模式及规划引导研究:以广州白云国际机场为例[J]. 人文地理, 23(5): 27-31. [Bao S T, Li Z, Wang J F, et al. 2008. Research on mode and plan of industry distribution for airport economy: a case study on Baiyun International Airport[J]. Human Geography, 23(5): 27-31.]
- 曹允春. 2009. 临空经济:速度经济时代的增长空间[M]. 北京:经济科学出版社. [Cao Y C. 2009. Airport economy: new growth pole in era of speed economic[M]. Beijing, China: Economic Science Press.]
- 曹允春,董磊. 2011. 郑州航空港区临空高科技产业体系的构建研究[J]. 交通与运输, (7): 140-144. [Cao Y C, Dong L. 2011. Research on the construction of high-tech industry system in Zhenzhou airport area[J]. Traffic & Transportation, (7): 140-144.]
- 管驰明. 2008. 从“城市的机场”到“机场的城市”:一种新城市空间的形成[J]. 城市问题, (4): 25-29. [Guan C M. 2008. From "the airport of city" to "the city of airport": a new form of urban space[J]. Urban Problems, (4): 25-29.]
- 郭璟坤,胡赵征. 2012. 北京新航城临空经济区发展规划研究[J]. 规划师, 28(12): 74-77. [Guo J K, Hu Z Z. 2012. Beijing new airport-related economic zone development

- planning[J]. Planners, 28(12): 74-77.]
- 金忠民. 2004. 空港城研究[J]. 规划师, 20(2): 79-81. [Jin Z M. 2004. Study on airport city[J]. Planners, 20(2): 79-81.]
- 李煜兴. 2009. 我国区域规划法治化的途径与机制研究[J]. 河北法学, 27(10): 73-76. [Li Y X. 2009. On approach and mechanism of regional planning's legislation for China[J]. Hebei Law Science, 27(10): 73-76.]
- 刘丽峰. 2008. 沈阳临空产业园区规划研究[D]. 上海: 同济大学. [Liu L F. 2008. Research on air-area industrial park of Shenyang[D]. Shanghai, China: Tongji University.]
- 欧阳杰. 2005. 我国航空城规划建设刍议[J]. 规划师, 21(4): 30-33. [Ouyang J. 2005. Discussion on the planning and construction of aviation city in China[J]. Planners, 21(4): 30-33.]
- 隋广军, 陈万灵, 马飞雄. 2008. 广州空港产业选择与空港经济发展的探讨[J]. 国际经贸探索, 24(6): 34-39. [Sui G J, Chen W L, Ma F X. 2008. Research on the selection of airport-industry and the development of airport-economy in Guangzhou[J]. International Economics and Trade Research, 24(6): 34-39.]
- 谭庭状, 廖俊国, 王汉武. 2007. 机场资源管理初探[J]. 中国民用航空, 83(11): 47-49. [Tan T Z, Liao J G, Wang H W. 2007. A probe into airport resources management[J]. China Civil Aviation, 83(11): 47-49.]
- 汤宇卿, 王宝宇, 张勇民. 2009. 临空经济区的发展及其功能定位[J]. 城市规划学刊, (4): 53-60. [Tang Y Q, Wang B Y, Zhang Y M. 2009. An exploration on the development and function orientation of airport economic zone[J]. Urban Planning Forum, (4): 53-60.]
- 王刚. 2014. 城市规划的一种弹性机制: 城市空地规划[J]. 西部人居环境学刊, (3): 61-65. [Wang G. 2014. A flexible mechanism for urban planning: urban vacant land planning[J]. Journal of Human Settlements in West China, (3): 61-65.]
- 王靓, 张莹. 2012. 北京新航城交通规划研究[J]. 规划师, 28(12): 78-81. [Wang J, Zhang Y. 2012. Beijing new Airport City planning[J]. Planners, 28(12): 78-81.]
- 王旭. 2005. 空港都市区: 美国城市化的新模式[J]. 浙江学刊, (5): 12-17. [Wang X. 2005. Konggang dushiqu: meiguochengshihua de xinmoshi[J]. Zhejiang Academic Journal, (5): 12-17.]
- 王旭升, 马艳萍, 唐永, 等. 2013. 郑州航空都市区空间发展战略研究[J]. 地域研究与开发, 32(6): 165-170. [Wang X S, Ma Y P, Tang Y, et al. 2013. Research on the spatial development strategy of Zhengzhou aviation city[J]. Areal Research and Development, 32(6): 165-170.]
- 魏晓芳, 赵万民, 黄勇, 等. 2010. 现代空港经济区的产业选择与空间布局模式[J]. 经济地理, 30(8): 1328-1332. [Wei X F, Zhao W M, Huang Y, et al. 2010. Industries choices and spatial arrangement pattern in a modern airport economic zone[J]. Economic Geography, 30(8): 1328-1332.]
- 杨丙红, 刘新跃. 2011. 我国区域规划的法律问题研究[J]. 学术界, (7): 104-109. [Yang B H, Liu X Y. A legal study on China's regional planning[J]. Academics, (7): 104-109.]
- 姚士谋, 陈彩虹, 王书国, 等. 2006. 国际空港的大区位及其规划布局问题: 以广州新白云机场为例[J]. 人文地理, 21(1): 56-59, 109. [Yao S M, Chen C H, Wang S G, et al. 2006. International airport location and planning: a case study of New White Clouds Airport in Guangzhou[J]. Human Geography, 21(1): 56-59, 109.]
- 闫永涛, 吴天谋, 刘云亚, 等. 2010. 基于圈层影响模式的空港经济区规划: 以广州空港经济区为例[J]. 规划师, 26(10): 57-61. [Yan Y T, Wu T M, Liu Y Y, et al. 2010. Airport Economic Zone planning: Guangzhou Airport's ring model example[J]. Planners, 26(10): 57-61.]
- 张凌. 2009. 宁波栎社机场周边地区发展临空经济的规划思考[J]. 规划师, 25(7): 49-52. [Zhang L. 2009. Consideration of plan for developing the airport-related economy around Yueshe Airport, Ningbo[J]. Planners, 25(7): 49-52.]
- 张蕾. 2013. 空港地区产业布局引导研究: 以南京禄口国际机场为例[J]. 城市观察, (2): 42-49. [Zhang L. 2013. Industrial layout in airport areas: a case study of Nanjing Lukou International Airport[J]. Urban Insight, (2): 42-49.]
- 张蕾, 陈雯. 2012. 空港经济区产业结构演变特征: 以长三角枢纽机场为例[J]. 地理科学进展, 31(12): 1685-1692. [Zhang L, Chen W. 2012. Evolution of industrial structure in airport economic zone: taking hub airports in the Yangtze River Delta as examples[J]. Progress in Geography, 31(12): 1685-1692.]
- 张蕾, 陈雯, 宋正娜. 2011. 空港经济区范围界定: 以长三角枢纽机场为例[J]. 地理科学进展, 30(10): 1255-1262. [Zhang L, Chen W, Song Z N. 2011. Scope determination of the airport industrial zone: a case study of the Yangtze River Delta[J]. Progress in Geography, 30(10): 1255-1262.]
- 张蕾, 史威. 2014. 空港经济区空间结构演变及驱动机制: 以上海虹桥国际机场为例[J]. 地理研究, 33(1): 57-70. [Zhang L, Shi W. 2014. The evolution and driving mechanism of spatial structure in airport economic zone: taking Shanghai Hongqiao International Airport as an example[J]. Geographical Research, 33(1): 57-70.]
- 赵冰, 曹允春. 2013. 基于产业转移的临空产业选择研究[J]. 商业研究, (2): 58-63. [Zhao B, Cao Y C. 2013. The selec-

- tion of the airport industry based on the industrial transfer [J]. *Commercial Research*, (2): 58-63.]
- 周琦. 2012. 广州市航空产业城空间形态规划方法与实践研究[D]. 广州: 华南理工大学. [Zhou Q. 2012. Methods and practice for spatial form planning of Guangzhou aviation industry city[D]. Guangzhou, China: South China University of Technology.]
- 查志强. 2013. 空港经济圈的条件评估与规划导引: 以杭州为例[J]. *城市观察*, (2): 60-68. [Zha Z Q. 2013. Factor evaluation and development planning for airport economic circle: a case study of Hangzhou[J]. *Urban Insight*, (2): 60-68.]
- Cervero R. 1989. Jobs-housing balancing and regional mobility [J]. *Journal of the American Planning Association*, 55(2): 136-150.
- Cervero R. 1991. Jobs housing balance as public policy[J]. *Urban Land*, 50(10): 10-14.
- Cervero R. 1996. Jobs-housing balance revisited: trends and impacts in the San Francisco Bay Area[J]. *Journal of the American Planning Association*, 62(4): 492-511.
- Kasarda J D. 2001. Logistics & the rise of aerotropolis[J]. *Real Estate Issues*, 25(4): 43-48.
- Singa K, Hutabarat R, Chow M. 2004. Growth visioning for the westside cities of Los Angeles County, California: land use and transportation factors influencing congestion and jobs-housing imbalances[J]. *Journal of the Transportation Research Board*, 1895: 8-14.
- Weisbrod G E, Reed J S, Neuwirth R M. 1993. Airport area economic development model[C]//PTRC International Transport Conference. Manchester, UK: PTRC.

Content identification and optimization strategies of legal spatial planning system for airport-related economic zones

ZHANG Xianchun¹, YANG Linchuan², XIANG Qiaoyu³, HONG Shijian^{4*}

(1. Faculty of Architecture, the University of Hong Kong, Hong Kong 999077, China; 2. Faculty of Engineering, the University of Hong Kong, Hong Kong 999077, China; 3. China Airport Construction Group Corporation, Beijing 100101, China; 4. School of Architecture and Civil Engineering, Xiamen University, Xiamen 361005, Fujian, China)

Abstract: Along with the rapid development of airport economy, airport-related economic zone (AEZ) is becoming a vital force for promoting urban growth. At present, AEZ in China is characterized by early stage of development and there is a general lack of systematic theoretical research and planning practices; different types of planning lack of necessary coordination. Through a literature review and empirical research, this study differentiates and analyzes the connotations and characteristics of AEZ, and puts forward the concept of generalized AEZ. Based on the numerous, multiple types of existing AEZ planning, this study summarizes the AEZ-related Chinese legal spatial planning system (urban master planning—comprehensive planning of AEZ—regulatory planning of AEZ—site planning of AEZ). Combining with the current planning practices, this article identifies and analyzes the important contents of different levels of spatial planning. In the final part, it puts forward five suggestions: clarifying the functional position of AEZ; reserving industrial space; improving service facilities; setting up a high-level management bureau; and achieving a health balance between work space and housing.

Key words: airport-related economic zone; legal spatial planning system; coordination; service facilities