

# 城市容积率弹性释放与动态管控的方法初探

## ——以汕头市中心城区北岸地区为例

Discussion on the Flexible Control and Dynamic Management of FAR: A Case Study of the Main City of Shantou

王欢 冯建喜 王红扬

文章编号1673-8985 (2016) 06-0104-07 中图分类号TU981 文献标识码A

**摘要** 容积率是影响城市土地开发控制的重要因素之一,从城市层面进行整体研究能够有效规避“局部合理、整体失控”的现象,并为城市土地开发强度的管理提供依据,进而优化城市空间品质。基于当前容积率控制存在开发总量缺乏控制、指标确定缺乏依据、单一指标缺乏弹性等问题,提出以街区为控制单元对城市整体进行现状解析、等级划分、指标分配、调控管制的容积率控制技术流程。以汕头市中心城区北岸地区为例,通过合理的弹性释放与多维的动态管控提升容积率控制的科学性,以期对城市整体建设用地的容积率控制提供参考和依据。

**Abstract** FAR (Floor Area Ratio) is an important element in regulatory planning and urban development control. A citywide scale research on FAR can effectively provide both flexible and strict results in practical operation. The paper conducts a rational approach based on urban density zone including four sections and its application in the case of the main urban zone of Shantou: analyzing the phenomena and the reasons of FAR, confirming the intensity level, allocating the FAR index, providing the governance mechanism.

**关键词** 容积率 | 可达性 | 多维管控

**Keywords** FAR | Accessibility | Dynamic management

### 作者简介

王欢

南京大学建筑与城市规划学院  
硕士研究生

冯建喜

南京大学建筑与城市规划学院  
副研究员

王红扬

英国利物浦大学 博士

南京大学建筑与城市规划学院 教授

城市土地开发强度是包含容积率、建筑高度、建筑密度等在内的综合指标体系,其中容积率指标对城市用地开发控制的影响最为直接,控规编制中确定的相关指标将直接影响到城市建成环境的空间品质,因此,容积率的研究一直以来都被作为国内外关于城市开发强度研究的重点。但出于各种原因使得容积率指标的确定过于粗略随意,科学性和控制性不足,这也成为了控规中的容积率指标被诟病的主要原因之一。因此,从城市整体层面对容积率进行研究能够有效提高指标确定的科学性,为城市片区容积率的控制与管理提供依据,从而优化城市空间的品质。

### 1 容积率指标的影响因素、确定方法以及规划编制的主要问题

容积率是多方面、多层次、多维度因素共同作用的结果。影响因素主要包括:宏观层面的经济发展水平、人口数量以及土地利用模式等<sup>[1-2]</sup>;中观层面的城市的区位条件、地价因素<sup>[3]</sup>、交通可达性、环境因素等;微观层面的具体建筑形态、微观区位条件(与道路、环境的关系)以及居住文化等<sup>[4]</sup>。其指标的确定有:环境容量推算法、人口推算法、投入产出推算法、典型试验法、经验推算法等多种方法,大致可归为两类:总量分配法<sup>①</sup>和可接受强度限制法<sup>②</sup>。近年来,越来越多的研究开始注重结合多种方法,促使容积率指标的确定实现刚性与弹性的结合、控制与引导的并重<sup>[5-6]</sup>。但在目前的相关规划编制的实践过程中,仍存在开发总量缺乏控制、指标确定缺乏依据<sup>[7-9]</sup>、单一指标缺乏弹性<sup>[10-11]</sup>等诸多问题。

**注释** ①总量分配法:在宏观层面对一定时期内城市发展规模进行预测,根据因城市具体的情况而确定的密度水平,推导用地规模、住房发展计划和各类设施用地的安排。微观层面根据一定的规则将密度分配下来,并根据具体片区和地块情况的不同,落实特殊的密度管理要求。一般在人口总量较易控制的城市或者规划体制计划色彩较浓的城市采用,如新加坡、北京、上海等。需注意的是,此方法得出的是基于城市建设量分配结果的最佳容积率值,有别于从开发商经济效益角度所提出的最优容积率,但往往弹性不足。

②可接受强度限制法:容积率指标并不是由全市层面的建设量分配得出,而是综合区位、现状用地发展、未来功能布局、交通、环境、公共设施、居民承受力等影响因素,一般在规划体制强调市场作用的城市采用,如纽约、香港和东京等,但此方法较难对总量进行把控。

## 2 城市建设用地容积率控制的技术流程

为规避城市建设用地容积率的上述问题,更好地分析现状并进行控制管理,需要划定合理的容积率控制单元,一般以现有的街区划定标准为依据,将城市划分为多个片区进行深入研究。

本文提出了如下的城市建设用地容积率控制技术流程(图1)。

①通过特征描述与原因解析解读城市容积率的现状。

②选取城市交通、服务、环境的可达性为容积率的主要影响因素<sup>③</sup>,建立容积率强度等级划分的基准模型,综合考虑人口、建筑、生态、美学等因素进行修正,得出容积率强度等级的城市总体布局方案。

③根据总体规划推测城市建筑总量,分配各控制单元的容积率最佳值,并以城市交通承载力<sup>④</sup>等为依据确定的容积率限值共同作为管理城市建设用地的依据,通过容积率最佳值与极限值的双重控制使对于容积率的引导与管理达到刚性与弹性的结合。

④建立基于“强度等级—用地类型—控制强度”的城市容积率多维管控体系,并形成以城市发展速度、发展机遇、政策调控为导向的实时调控体系。

## 3 城市建设用地容积率规划

### 3.1 容积率的强度等级划分

#### 3.1.1 容积率强度等级的基准模型

首先,通过建筑普查建立现状城市建筑数据库,得出现状各容积率控制单元的等级划分状况,并据此对城市容积率进行总体特征描述与原因解析。

其次,综合考虑数据的可获得性,选取城市交通条件、环境条件、服务条件按照控制单元进行等级划分,作为影响城市容积率的主要因素,建立因变量(现状容积率强度等级)与自变量(现状交通条件、环境条件、服务条件)的回归方程。以总体规划为依据,根据规划期末的自变量(规划交通条件、环境条件、服务条件)推导出因变量(规划容积率强度等级)作为基准模

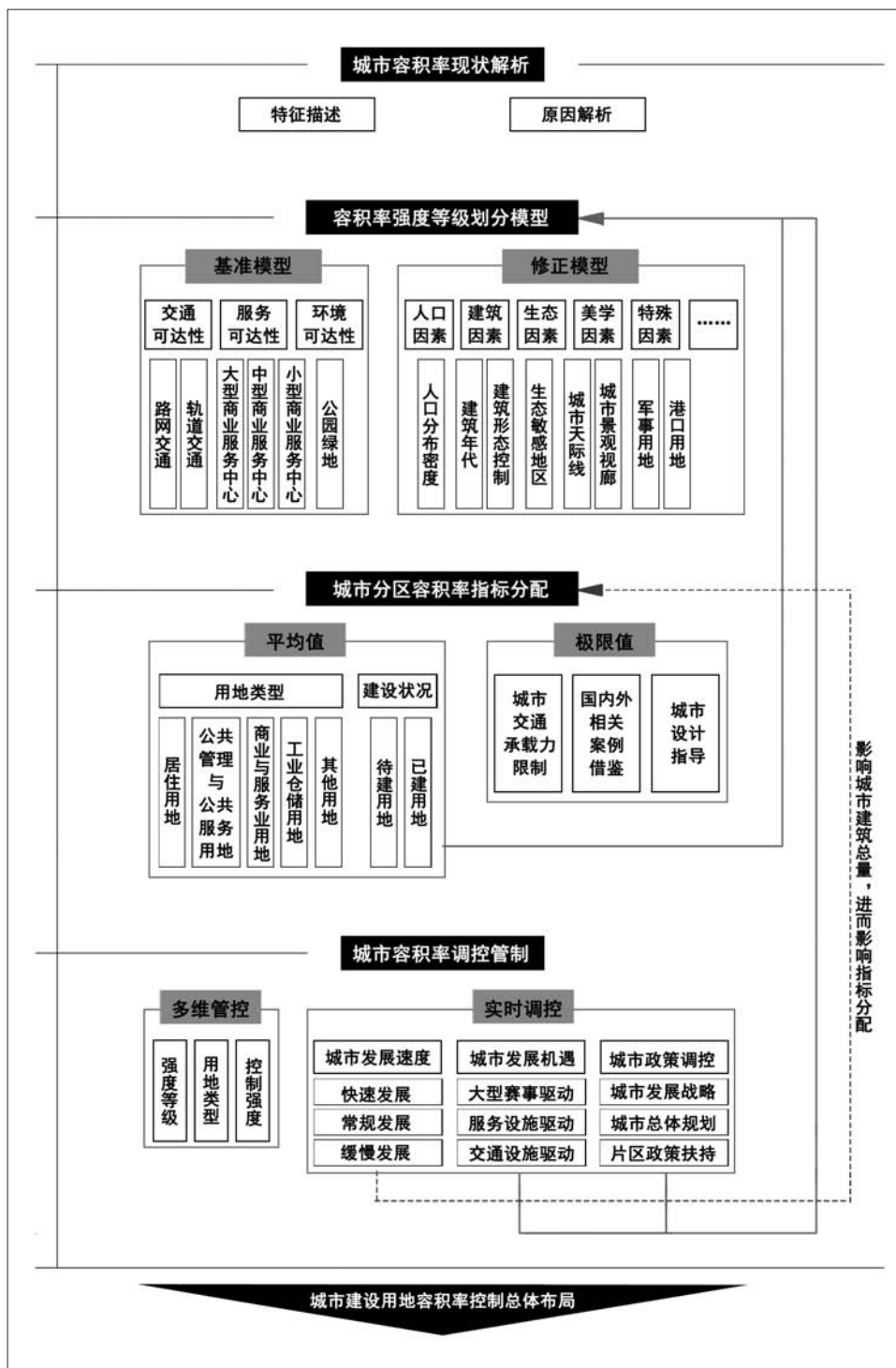


图1 城市建设用地容积率控制技术流程

型(图2)。

#### 3.1.2 容积率强度等级的修正模型

城市当中诸如生态、美学等限制条件可能会对容积率强度产生局部影响,因此需对具体

城市在人口、建筑、生态、美学等方面的特征进行具体考量,根据实际情况,对容积率强度基准模型进行局部调整。

注释 ③交通、服务、环境的可达性:在实际的容积率确定过程中,由于很多因素难以量化,以及因素之间可能具有较强的相互作用(如地价其实是受地块区位、交通条件、土地用途等多因素的影响),一般只通过确定少数重要且容易量化的因素来确定城市容积率的分等级。

④交通承载力:是指在研究范围和时段内,交通设施能够实现的人或物的最大移动量。

表1 各强度分区用地面积

强度分区		1	2	3	4
居住用地面积		$S_{R1}$	$S_{R2}$	$S_{R3}$	$S_{R4}$
	公共服务与公共管理用地	$S_{A1}$	$S_{A2}$	$S_{A3}$	$S_{A4}$
非居住用地面积	商业服务用地	$S_{B1}$	$S_{B2}$	$S_{B3}$	$S_{B4}$
	工业仓储用地	$S_{MW1}$	$S_{MW2}$	$S_{MW3}$	$S_{MW4}$
	其他用地	$S_{QT1}$	$S_{QT2}$	$S_{QT3}$	$S_{QT4}$

注:居住建筑总量=容积率 $R_1 \times S_{R1} + 容积率R_2 \times S_{R2} + 容积率R_3 \times S_{R3} + 容积率R_4 \times S_{R4}$   
 非居住建筑总量=容积率 $A_1 \times S_{A1} + 容积率A_2 \times S_{A2} + 容积率A_3 \times S_{A3} + 容积率A_4 \times S_{A4}$   
 $+ 容积率B_1 \times S_{B1} + 容积率B_2 \times S_{B2} + 容积率B_3 \times S_{B3} + 容积率B_4 \times S_{B4}$   
 $+ 容积率MW_1 \times S_{MW1} + 容积率MW_2 \times S_{MW2} + 容积率MW_3 \times S_{MW3} + 容积率MW_4 \times S_{MW4}$   
 $+ 容积率QT_1 \times S_{QT1} + 容积率QT_2 \times S_{QT2} + 容积率QT_3 \times S_{QT3} + 容积率QT_4 \times S_{QT4}$

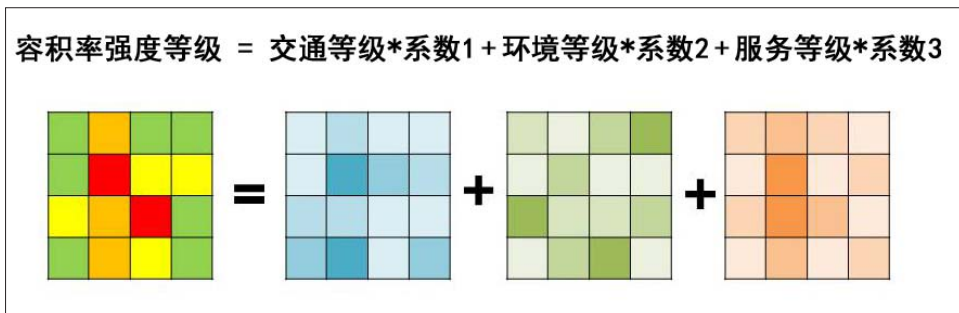


图2 容积率等级强度基准模型示意图

## 3.2 容积率的分区指标分配

### 3.2.1 容积率强度分区的最佳值测算

首先,推测城市的建筑总量。考虑人口的增长与居民的生活质量,在精准预估建筑总量的基础上,引导城市建筑的规模、分布和发展更加合理化和科学化。通常可以使用环境标准导向、人口—居住建筑、人口—公共设施等方法综合判断。

其次,根据用地类型分类进行最佳值的测算。按照合理的居住建筑占比,分别计算出居住建筑与非居住建筑的总量。一方面以其他城市容积率相关研究结果作为经验值参考,了解各等级强度容积率的大致取值范围,另一方面根据各等级控制单元的用地面积按(表1)方式反复测算,调整分配数值来尽可能地减小实际建筑总量与预测值之间的偏差。

### 3.2.2 容积率强度分区的极限值测算

容积率指标极限值的确定以经济视角的研究居多,包括从开发商利益最大化和政府利

益最大化视角。也有学者基于环境和社会效益视角考虑。而随着交通问题的日益突出,以交通承载力视角来定容积率的开始被应用<sup>[12-13]</sup>。既有研究中,基于路网和公交承载力的极限容积率的测算模型——FARM (Floor Area Ratio Maximization) 模型<sup>[14]</sup>,可以用来计算在交通饱和状态下的交通量。本文拟引入FARM模型,通过限定交通服务水平<sup>⑤</sup>(即适当的路网饱和度),反推控制单元内各类用地的容积率强度。

## 4 城市建设用地容积率的调控管制

### 4.1 容积率强度等级的分级控制

通过各控制单元容积率强度等级的划分,以及相应用地类型最佳值与极限值的求取,可以初步为各控制单元内部容积率强度的确定提供依据。需注意的是,相关指标所在的控制单元是以街区尺度测算的,在确定实际地块的容积率时,需要以控制单元为影响范围进行进一步的核算。

## 4.2 容积率控制强度的差异化管理控制强度

为了合理释放城市建设用地开发强度的弹性,对城市建设用地实施重点地块与一般地块的区分,对不同地块的容积率设置不同的管控力度。如将城市中心、副中心、历史文化保护片区、旧城更新改造片区等划定为重点地块,结合已有的城市设计等相关研究中对容积率的约束,压缩容积率开发强度的弹性范围,而对其他的一般地块的控制强度可适当放宽。

## 4.3 基于“强度等级—用地类型—控制强度”的多维管控

建立基于“强度等级—用地类型—控制强度”的城市建设用地全覆盖的多维管控数据库。城市中各容积率控制单元均标明强度等级、控制强度以及各类用地的最佳值与极限值,为实际地块的指标确定提供指导依据。在此基础上,参考国内外城市经验,将城市建筑布局模式分类,以案例的形式介绍其区域背景、地块面积、容积率强度、空间舒适性的具体营造措施等信息,形成容积率控制经验数据库,为微观具体地块的容积率指标确定提供指导建议。

## 4.4 基于城市实际发展情景的容积率实时调控

本文的容积率指标分配是以城市总体规划为指导进行的,而城市的实际发展状况与规划必然存在一定的差异,为此,有必要建立城市容积率指标的实时调控机制,通过城市发展速度、城市发展机遇、城市政策调控等方面及时对容积率的控制进行调整。

## 5 实际案例:汕头市中心城区北岸地区容积率控制研究

### 5.1 北岸地区容积率规划的背景

汕头是粤东区域的中心城市,是我国最早开放的经济特区之一。汕头市中心城区北岸地区<sup>⑥</sup>是汕头发展“精致滨海山水都市”<sup>⑦</sup>的核心区域,亟需改变土地粗放式的利用方式,改善城市居民生活环境质量,进行土地的高效利用。

注释 ⑤交通服务水平:交通服务水平包括路网的服务水平和公共交通系统的服务水平两类,通常采用的路网饱和度表征,路网饱和度的期望值设在0.50—0.75之间,公交饱和度指标,推荐取值0.60—0.80。

⑥汕头市中心城区北岸地区:北岸地区经历了前特区时期,借鉴花园城理念,以小公园为商业中心的集约式发展;特区2000年时期,“大分散小集中”等组团式结构形态;2000年以后网络生长到“1心6组团”的生态带形都市(Econurbation)等3个时期,在这几个时期城市形态依托城市交通轴的发展和变化而呈现出工业向北发展、生活向东北发展、滨海向东发展的历史脉络。在规划引导下城市结构形态的演替以及用地功能的分次疏解,对形成现状城市容积率的分布状况起着重要的作用。

⑦精致滨海山水都市:包括“生态汕头”、“人文汕头”、“效益汕头”、“和谐汕头”、“品质汕头”、“家园汕头”、“中心汕头”和“特区汕头”等目标。



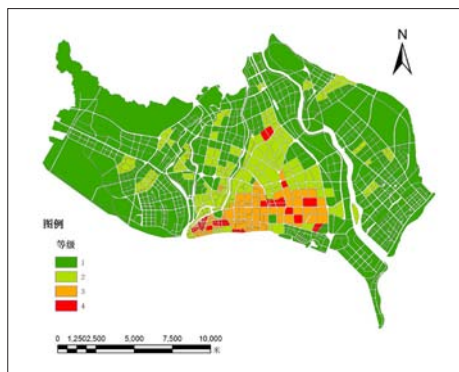


图3 汕头中心城区北岸地区容积率现状分布

表2 控制单元容积率技术统计

N	468 (个单元)
极小值	0.00
极大值	7.17
均值	0.81
标准差	1.09

表3 多元回归的统计分析结果

自变量	回归系数
服务等级	0.437
交通等级	0.287
环境等级	0.131

### 5.1.1 北岸地区容积率现状特征

基于当地既有的街区划定标准,对北岸地区划定了468个容积率控制单元,平均面积为0.27 km<sup>2</sup>,并梳理了现状容积率的如下特征(表2、图3):

- ①北岸地区容积率总体偏高,0.81的容积率值在国内已属较高水平<sup>[15]</sup>。
- ②当地的高容积率并非完全是由于建筑层高引起的,还由于建筑密度过密。
- ③居住建筑高层化的转变以及缺乏管控使得用地呈现高开发强度的趋势。
- ④随着城市规模扩大、出行增加,交通压力逐渐增大,道路等基础设施容量严重不足,且空间分布不均,有待完善和优化。
- ⑤招商引资活动的协调不足致使各功能区特色功能弱化,土地价值难以体现,更引发了新一轮各功能项目布局的混乱。

### 5.1.2 北岸地区容积率现状原因解析

由于上位规划缺乏对建设总量的控制,

表4 各类用地的容积率最佳值与建筑量分配表

等级		4	3	2	1	合计	合计
居住	毛容积率	2.0/2.4/ 1.6/2.2	1.4/1.7/ 1.1/1.5	1.0/1.2/ 0.8/1.1	0.7/0.8/ 0.6/0.8	—	—
	用地面积	16.63	22.26	12.61	8.25	59.74	—
	建筑量	3 325.20	3 116.19	1 260.95	577.28	—	8 279.62
公共管理与公共服务	容积率	1.5/1.8 1.2/1.7	1.0/1.2/ 0.8/1.1	0.8/1.0/ 0.6/0.9	0.5/0.6/ 0.4/0.6	—	—
	用地面积	2.56	4.42	2.16	4.61	13.75	—
	建筑量	389.24	472.49	181.29	212.64	—	1 255.65
商业服务业	容积率	2.7/3.2/ 2.2/3.0	2.0/2.4/ 1.6/2.2	1.6/1.9/ 1.3/1.8	1.2/1.4/ 1.0/1.3	—	—
	用地面积	4.99	3.58	1.91	4.47	14.94	—
	建筑量	1 408.13	755.78	286.34	511.68	—	2 961.93
工业仓储	容积率	0.8/1.0/ 0.6/0.9	0.6/0.7/ 0.5/0.7	0.3/0.4/ 0.2/0.3	0.3/0.4/ 0.2/0.3	—	—
	用地面积	1.64	3.19	2.81	6.04	13.68	—
	建筑量	128.42	201.01	80.38	169.01	—	578.81
其他	容积率	0.4/0.5/ 0.3/0.4	0.4/0.5/ 0.3/0.4	0.2/0.2/ 0.2/0.2	0.2/0.2/ 0.2/0.2	—	—
	用地面积	3.65	4.95	2.49	18.35	29.44	—
	建筑量	153.83	194.14	52.44	324.81	—	725.22

注:表中容积率分别对应汕头市中心城区北岸地区的主城区/东片区/西片区/北片区。

导致分区规划和控制性详细规划所确定的开发强度没有可靠的依据。在经济利益等因素的推动下,开发容量之和超过上位规划,成为必然结果;而在中观层面没有按照城市核心区 and 一般区域、都市区与近郊区、已建成区和新开发区等对开发强度进行差别化管理,导致下层次规划的编制依据不足。

## 5.2 北岸地区容积率规划

### 5.2.1 北岸地区容积率强度等级划分

#### (1) 基准模型

依据可达性对各影响因子分等级度的方法如下:

①交通条件:研究表明,轨道交通的影响具有圈层效应,半径大致为1 000 m<sup>[16]</sup>。故以控制单元中心1 000 m范围内作为各控制单元的步行可达范围,以该范围内路网面积和轨道交通长度衡量路网与轨道交通的疏散能力。

②环境条件:考虑到公共绿地对容积率分布有特殊的距离衰减效应,根据步行的适宜距离为500 m,对公园绿地做500 m的缓冲区,以各控制单元内公园绿地及缓冲区的面积衡量环

境水平。

③服务条件:对城市的商业服务中心进行分级,确定不同服务中心的影响范围,以各控制单元内被服务中心覆盖的面积衡量服务水平。分析北岸地区现状交通设施、服务设施及环境设施的可达性,将结果按照自然间断点分级法分为4个等级,等级越高可达性越高(图4-图6)。

以北岸地区交通、服务及环境设施可达性等级为自变量,以现状容积率等级为因变量,对468个密度小区做回归分析,得出回归方程模型。得出多元回归模型结果(表3):

从而,容积率等级=0.437×服务等级+0.287×交通等级+0.131×环境等级

以汕头市2030年城市总体规划为依据,对北岸地区的服务、交通、环境进行可达性分级,根据回归方程模型推导出2030年北岸地区容积率强度的基准模型(图7-图10)。

#### (2) 修正模型

考虑北岸地区人口、建筑、生态、美学等因素及其他限制条件,对基准模型产生的局部影响进行局部修正,如:

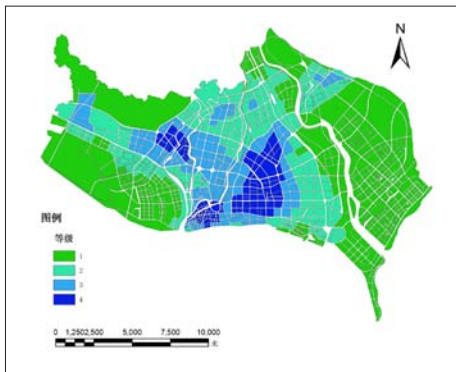


图4 现状交通可达性分级图

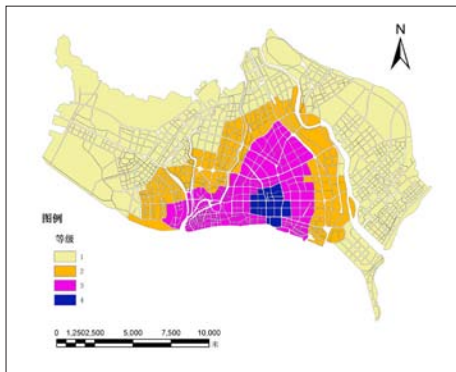


图5 现状服务可达性分级图

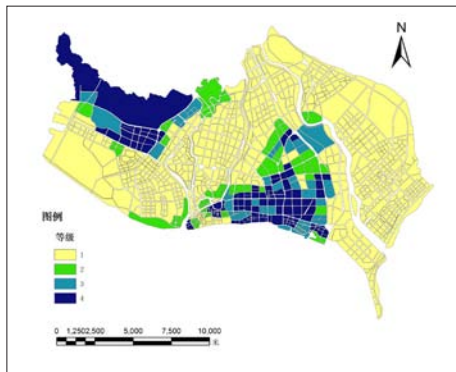


图6 现状环境可达性分级图

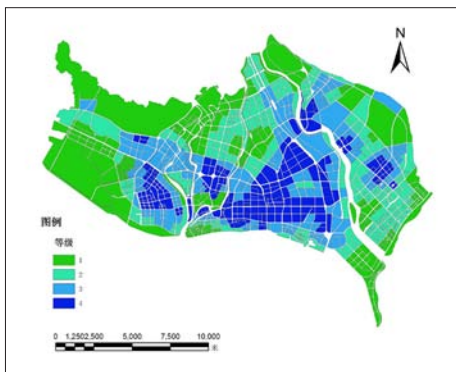


图7 规划交通可达性分级图

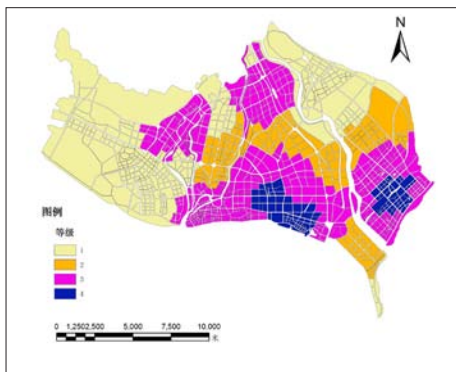


图8 规划服务可达性分级图

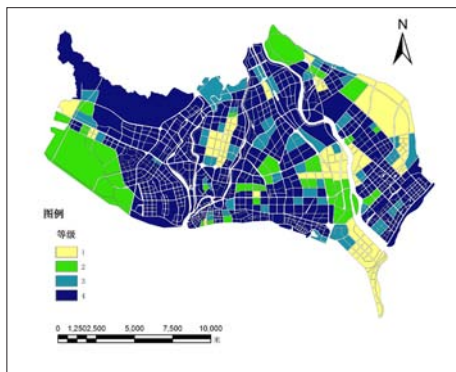


图9 规划环境可达性分级图

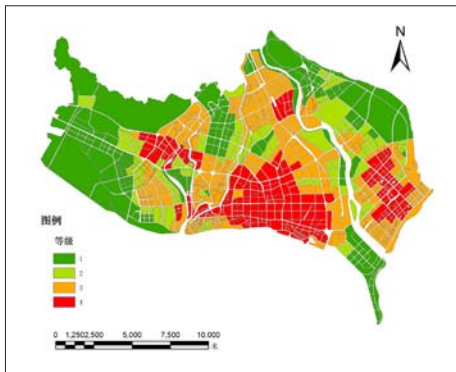


图10 容积率强度等级基准模型图

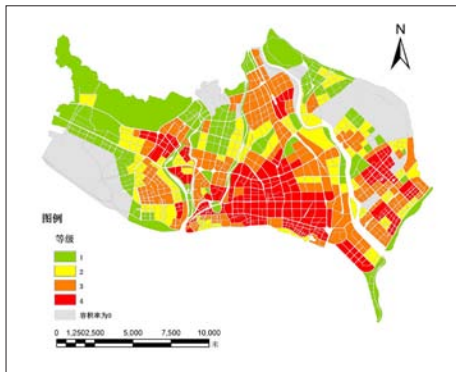


图11 容积率强度等级修正模型图



图12 北岸地区片区划分图

①对于城市当中的生态敏感地区（滨水地区或山麓等未包含于公园绿地中的区域）可对相应的强度等级降低一级。

②对于历史文化保护片区等限制建筑高度的重要节点可对相应的强度等级降低一级。

③对于进行过城市设计的片区，将基准模型与相应地区城市设计中的高度控制进行对比，结合城市设计中“控制高层发展区”、“引导高层发展区”的分布对基准模型中相应控制单

元的强度等级进行微调。

④根据城市总体规划对人口分布的疏导，可对局部控制单元的强度等级进行微调。

⑤与鉴于港口、军事用地等开发强度的特殊性，可以拟作为特殊用地，在后续建筑量分配时从控制单元中剔除。

据此得到容积率强度等级修正模型（图11）。

## 5.2.2 北岸地区容积率分区指标分配

### （1）容积率强度分区的最佳值测算

在充分考虑和依据现有规模和增长趋势的基础上，对城市的建筑总量进行适度控制和合理计划。综合环境标准导向、人口—居住建筑、人口—公共设施等方法综合推测北岸地区2030年的建筑总量为1.38亿 $m^2$ ，建筑的毛容积率为0.90。根据其他城市经验可知，房屋建筑总量维持在57%—62%是较为合理的。北岸地区现状居住建筑面积占建筑总量的比例为61%。尽管人均居住建筑面积增大，但同





图13 交通承载力确定容积率限值示意图



图14 北岸地区重点地块分布图

时随着汕头市中心城区作为潮汕中心城市地位的提高,其服务功能将会更加凸显,公共服务设施和交通设施所占比例将大幅增长,从而居住建筑面积占建筑总量的比例将会有可能会降低。因此,将2030年的这一比例设定为57%,确定2030年的居住建筑量为8 280万m<sup>2</sup>。

根据北岸地区的实际发展情况,本文将规划范围进一步细分为4个发展片区。主城区主要是已建成的老城区,涵盖部分旧城更新地块,因此容积率近期不会有较大变动;西片区包括大量的山麓及滨河地区,是北岸地区的生态屏障,因此容积率相对较低;北片区主要是依托铁路新站点的设置在周边建立工业新区,东片区则是汕头城市未来的主要发展方向,因此容积率的指标可以适当提高。据此,经过反复测算,得出各用地类型、强度等级之下,对应控制单元的容积率最佳值(表4、图12)。

(2) 容积率强度分区的极限值测算

表5 汕头市中心城区北岸地区各类用地规划容积率极限值

等级	4	3	2	1
居住	4.5/4.5/4.0/4.0	4.0/4.5/4.0/4.0	3.5/4.0/3.5/3.5	3.0/3.5/3.0/3.0
公共管理与公共服务	4.0/4.5/4.0/4.0	3.5/4.0/3.5/3.5	3.0/3.5/3.0/3.0	3.0
商业与服务	7.0/8.0/5.5/5.5	6.0/7.0/5.0/5.0	5.0/6.0/5.0/4.5	4.0/5.0/4.0/4.0
工业仓储	4.0/4.0/3.5/3.5	3.5	3.0	3.0
其他	3.5	3.0	2.5	2.5

注:表中容积率分别对应汕头市中心城区北岸地区的主城区/东片区/西片区/北片区,单一值表示各片区极限值数值统一。

表6 城市核心区和一般区域的差异化控制

差异化片区	控制强度
城市核心区	以规划容积率极限值为指导依据,具体地块的容积率上限允许超过极限值0.5以内,但必须满足交通承载力等方面的要求 建筑总量需在该控制单元内维持平衡。控制单元内的建筑总量的合理浮动范围控制在0.3%以内
一般区域	以规划容积率极限值为指导依据,具体地块的容积率上限超过极限值0.5以上的,需进行严格论证,上报获批后方可实施 控制单元内的建筑总量允许通过适当的转移至临近一般控制单元,达成总体平衡

表7 实时调控管理

实时调控内容	控制强度
城市发展速度	以3年为一个发展阶段,根据城市人口增长情况、城市建设情况等综合判断城市发展速度,在与总体规划预测值出现较大偏差时,及时反馈至容积率控制系统,对建筑总量及容积率最佳值进行重新核算
城市发展机遇	大型赛事驱动下,可能带来局部片区的超前发展、人口聚集等状况,可由规划部门进行研究,有必要的情况下可以通过对修正模型的调整,进一步影响容积率的指标调控
城市政策调控	大型服务设施、交通设施对城市的影响,明显与总体规划布局下的服务设施可达性、交通设施可达性判断存在差异时,可以申请对基准模型进行调整 根据城市战略规划、城市总体规划等规划的修编,同步更新管理 片区政策、控制性详细规划、城市设计,每半年进行一次更新核对

通过梳理其他城市经验,将重点地块城市设计给出的极限值与测算的最佳值结果进行比较、归纳,以及城市交通承载力对控制单元内容积率的限制等多种方法测算各分区的极限值,其中城市交通承载力的极限容积率测算方法如图13所示,以城市居民出行调查数据为依据,结合交通服务等级量表,确定城市路网、交叉口等饱和度的上限值,以此推算控制单元内高峰小时可承受的交通总需求。交通总需求减去外生性需求量,即为控制单元内部用地容积率影响下的需求量,进而推算各类用地的极限容积率(表5)。

5.3 北岸地区容积率调控管制汕头

5.3.1 基于“强度等级—用地类型—控制强度”的多维管控

在实际操作过程中,尝试建立基于“强度等级—用地类型—控制强度”的多维管控。容积率的极限值与最佳值为管理部门有效的指导城市核心区和一般区域、在都市区与近郊区域、在已建成区和新开发区等各种类型的区域建设提供依据,并实施差异化管理,对城市核心地区进行精准、严格的把控,而对于一般地区可以适当放宽控制幅度(表6、图14)。

5.3.2 基于城市实际发展情景的容积率实时调控

以城市发展速度、发展机遇以及政策调控为依据,形成北岸地区的实时发展情景,明确各

影响因素的调控周期,及时根据实际发展情况调整各类指标(表7)。

## 6 结论与讨论

近年来规划研究的可实施性正日益受到重视,本文在现有研究的基础上提出的城市建设用地容积率控制技术流程,从城市整体对建筑量进行了把控,使得中观层面的局部控制单元的指标确定更具合理性和科学性,基于“强度等级—用地类型—控制强度”的多维管控的实施能够对城市建设用地进行分类有效的约束并根据饱和度合理释放地区的弹性,城市不同发展情景下的实时调控则是容积率指标动态管理的有益探索。

在实际研究中,城市建筑总量的预测对其后容积率指标的确定起着至关重要的作用,如何精准估算仍有待进一步研究,而多维管控与实时调控的细节设定还有待在实践的过程中进一步完善。

## 参考文献 References

- [1] 赵守谅. 容积率的定量经济分析方法研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2004.  
ZHAO Shouliang. The quantitative economic analysis method of Floor Area Ratio[D]. Wuhan: Huazhong University, 2004.
- [2] 翟国强. 关于确定居住用地容积率的几点思考[J]. 规划师, 2006, 22(12): 74-76.  
ZHAI Guoqiang. Pondering over the Floor Area Ratio of residential area[J]. Planners, 2006, 22(12): 74-76.
- [3] 葛京凤, 黄志英, 梁彦庆. 城市基准地价评估的容积率内涵及其修正系数的确定——以石家庄市为例[J]. 地理与地理信息科学, 2003, (3): 98-100, 108.  
GE Jingfeng, HUANG Zhiying, LIANG Yanqing. Inheritance of modern eroded landform to Palaeo-eroded landform in the typical region of the loess plateau[J]. Geography and Geo-Information Science, 2003(3): 98-100, 108.
- [4] 陈昌勇. 城市住宅容积率的确定机制[J]. 城市问题, 2006(7): 6-10.  
CHEN Changyong. The assuring mechanism about Floor Area Ratio (FAR) of the dwelling house[J]. Urban Problems, 2006(7): 6-10.
- [5] 咸宝林, 陈晓健. 合理容积率确定方法探讨[J]. 规划师, 2008(11): 60-65.  
XIAN Baolin, CHEN Xiaojian. Comprehensive FAR calculation[J]. Planners, 2008(11): 60-65.
- [6] 姚瑶, 罗佳, 方敏. 总量平衡与刚柔适度的容积率控制方法优化研究——以株洲市主城区建设用地为例[J]. 中外建筑, 2016(1): 83-85.  
YAO Yao, LUO Jia, FANG Chen. Balanced control in general amount and rigidity-flexibility: a case study of the development intensity control in the city of Zhuzhou[J]. Chinese & Overseas Architecture, 2016(1): 83-85.
- [7] 中国土地矿产法律事务中心调研组. 惠民多赢的助推器——广东省佛山市“三旧”改造调研报告[R]. 2011(4): 34-41.  
Research group of China's land and mineral legal affairs center. A booster of multi-win and benefiting the people, Foshan City, Guangdong Province, 'three old' transformation research report[R]. 2011(4): 34-41.
- [8] 刘慧军, 沈权, 陈蓉. 城市规划管理中容积率分层确定机制探讨[J]. 规划师, 2013(07): 74-78.  
LIU Huijun, SHEN Quan, CHEN Rong. Tiered FAR management[J]. Planners, 2013(07): 74-78.
- [9] 黄涛. 旧城更新中地块容积率取值区间定量控制方法研究[D]. 重庆: 重庆大学硕士学位论文, 2009.  
HUANG Tao. FAR(Floor Area Ratio) leads to take value interval quantify under the control of method studying in old city renewal[D]. Chongqing: The Dissertation for Master Degree of Chongqing University, 2009.
- [10] 郑晓伟, 王瑞鑫. 国内关于控制性详细规划容积率指标确定方法的研究进展综述[J]. 建筑与文化, 2014(02): 45-47.  
ZHEN Xiaowei, WANG Ruixin. Review of researching progress on the method of determining the Floor Area Ratio in domestic regulatory plan[J]. Architecture & Culture, 2014(02): 45-47.
- [11] 黄明华, 王阳. 值域化: 绩效视角下的城市新建区开发强度控制思考[J]. 城市规划学刊, 2013(4): 54-59.  
HUANG Minghua, WANG Yang. 'Interval Form': reflections on development intensity as a means of development control in new city areas[J]. Urban Planning Forum, 2013(4): 54-59.
- [12] 贾珍, 王彦杰, 赵宏或. 城市(乡)道路最大服务交通量与建筑容积率的关系探讨[J]. 内蒙古科技与经济, 2012(1): 36-37.  
JIA Zhen, WANG Yanjie, ZHAO Honghuo. Discussion on the relationship between the maximum service traffic volume and the FAR of buildings in the city road[J]. Inner Mongolia Science Technology & Economy, 2012(1): 36-37.
- [13] 刘纲, 冷兆华. 基于交通影响分析的容积率确定及应用[J]. 规划师, 2011(2): 93-98.  
LIU Gang, LENG Zhaohua. Transportation impact analysis based on FAR specification[J]. Planners, 2011(2): 93-98.
- [14] 姜洋, 苏振宇, 何东全. 基于交通承载力的城市新区开发平均容积率确定[C]//多元与包容——2012中国城市规划年会论文集(05城市道路与交通规划). 中国城市规划学会, 2012: 16.  
JIANG Yang, SU Zhenyu, HE Dongquan. The average FAR of the new district of cities based on the traffic carrying capacity [C]//Proceedings of the annual conference of urban planning in China (Urban road and traffic planning), 2012: 16.
- [15] 张舰. 中外大城市建设用地容积率比较[J]. 城市问题, 2015(4): 12-16.  
ZHANG Jian. A comparison of FAR in Chinese and foreign cities[J]. Urban Problems, 2015(4): 12-16.
- [16] 王京元, 郑贤, 莫一魁. 轨道交通TOD开发密度分区构建及容积率确定——以深圳市轨道交通3号线为例[J]. 城市规划, 2011(4): 30-35.  
WANG Jingyuan, ZHENG Xian, MO Yikui. Establishment of density zoning and determination of Floor Area Ratio along rail transit line based on TOD: a case study on Rail Transit Line 3 in Shenzhen[J]. Urban Planning, 2011(4): 30-35.