

DOI:10.19322/j.cnki.issn.1006-4710.2021.03.002

土地利用视角下城镇类型区划研究

——以黑龙江省为例

刘 美¹, 杜国明², 刘 艳³

(1. 东北农业大学 经济管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150030; 2. 东北农业大学 公共管理与法学院,
黑龙江 哈尔滨 150030; 3. 南京农业大学 公共管理学院, 江苏 南京 210095)

摘要: 充分认识城镇类型及其空间分布特征是推进新型城镇化建设和区域空间规划集约发展的重要依据。基于黑龙江省城镇土地调查数据,综合运用 ArcGIS 空间分析、密度指数、变异系数、信息熵模型,依据主要土地利用类型组合划分城镇类型,并阐明分布特征。结果表明:①黑龙江省镇级城镇共 396 个,可划分为基础功能性、多功能性和综合性城镇,分别占总量的 9.34%、55.56%、35.10%;②依据区域城镇密度,全省可划分为城镇高密度区、中密度区、低密度区和微密度区;③不同城镇密度区的城镇结构具有明显的区域差异性,城镇高密度区以多功能性城镇为主,城镇类型相对多样;中、低密度区以多功能性或综合性城镇为主,城镇类型多样;微密度区,城镇类型较为单一;④多功能性、综合性、基础功能性城镇空间分布的均匀程度依次降低,均主要分布在松嫩、三江平原,其中综合性城镇在大兴安岭分布较多。该研究能够为优化城镇空间布局和完善城镇功能提供依据,进而促进新型城镇化建设。

关键词: 土地利用类型; 城镇功能; 城镇类型; 空间分布

中图分类号: K909

文献标志码: A

文章编号: 1006-4710(2021)03-0311-10

Classification of town types through the lens of land use: the case study of Heilongjiang Province

LIU Mei¹, DU Guoming², LIU Yan³

(1. College of Economics and Management, Northeast Agricultural University, Harbin 150030, China;
2. College of Public Administration and Law, Northeast Agricultural University, Harbin 150030, China;
3. College of Public administration, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China)

Abstract: Fully understanding town types and their spatial distribution characteristics is an important basis for promoting new urbanization construction and intensive development of regional spatial planning. Based on the data of towns land survey in Heilongjiang Province, this paper divides the towns' type according to the land use type combination and clarifies the distribution characteristics by using the ArcGIS spatial analysis, density index, coefficient of variation and information entropy model. The results show that: ① there are 396 towns-level towns in Heilongjiang Province, which includes the basis functional towns, multi-functional towns and comprehensive towns accounting for 9.34%, 55.56% and 35.10% respectively. ② According to the regional town densities, the study area can be divided into high-density, midium-density, low-density and micro-density town zones. ③ There are clear regional differences according to structural towns in different town density zones. The high-density areas was dominated by multifunctional towns with a relatively diverse range of town types. The medium-density zones and low-density zones were dominated by multifunctional or comprehensive towns with a diverse range of

收稿日期: 2021-01-12; 网络出版日期: 2021-03-26

网络出版地址: <https://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1294.n.20210324.1820.002.html>

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(41101153); 东北农业大学“学术骨干”项目(16XG07)

第一作者: 刘美,女,博士生,研究方向为农村区域发展、土地资源优化配置。E-mail: hebeiliumei@126.com

通信作者: 刘艳,女,博士生,研究方向为土地经济与政策。E-mail: 405977227@qq.com

town types. And in the micro-density zones, the type of towns is relatively single. ④The spatial distribution of multi-functional, comprehensive and basic functional towns decreases in order of uniformity. They are mainly distributed in Songnun and Sanjiang Plain, among which comprehensive towns are also more distributed in Great Khingan Mountains. The study can provide a basis for optimizing the spatial layout and improving the functions of towns and cities, thus promoting the construction of new urbanization.

Key words: land use types; town function; town types; spatial distribution

当前,我国正处于新型城镇化建设快速发展阶段,城镇化无序发展现象频现^[1]。《国家新型城镇化规划(2014—2020年)》指出,客观全面地把握城镇体系空间格局,有利于新型城镇化健康、有序、协调发展^[2-3]。开展城镇类型划定及分布特征研究有助于进一步认识和掌握城镇化现状,可为制定城镇化战略提供可靠依据,并因地制宜地引导和推进新型城镇化建设^[4-6]。功能发展是城镇发展的核心,影响着城镇结构与布局^[7-9],因此研究基于功能组合的城镇空间分布特征,能将区域特点与城镇发展相结合,可促进城镇区域空间规划与集约发展,对区域可持续发展具有重要意义^[10-11]。

城镇空间分布是城镇功能类型结构与规模序列结构空间组合的表现形式^[12-13]。已有研究从城镇空间分布影响因素、规模体系及其分布形态等方面进行了探讨。其中,影响因素主要包括地理区位、地形地貌、山川河流、气候土壤等自然因素^[14-15]以及经济发展水平、人口规模、产业结构、交通条件等社会经济因素^[16-17]。规模体系研究则基于城镇人口数量、面积、经济发展水平等指标,运用数学模型从等级、规模角度进行分析^[18-19]。分布形态研究主要基于城镇密度指数、最近距离指数、空间自相关、信息熵、城市空间分布引力等模型进行定量分析^[20-22],如根据集聚程度将其分为随机、均匀、聚集分布3类^[12],或根据分布状态将其分为散点状、串珠状、网状分布等^[14,23]。有学者提出,土地利用类型会影响城镇功能,可通过分析用地结构的主次,以不同用地类型所占比重来定量分析城镇性质,但目前基于土地利用、城镇性质类型划定的城镇空间分布特征研究较少^[24-26]。开展基于土地利用视角的城镇类型区划研究,有利于全面考虑区域的城镇体系结构和空间分布状况,可为合理的城镇规划和用地管理提供科学依据。

在当前的城镇体系协调发展进程中,镇级城镇作为连接城乡的关键点,在城乡结构协调、统筹发展过程中占有重要地位^[27-29],但在当前城镇体系结构研究中,针对镇级城镇的研究较少。黑龙江作为老工业基地,城乡二元结构突出,仍存在小城镇建设滞

后、结构不合理等问题^[30],大力发展中小城镇是新型城镇化的必由之路。

本文以黑龙江省为研究区,以镇级城镇为研究对象,基于不同土地利用类型及功能组合划分城镇类型,并通过城镇密度分析、城镇结构及区域差异分析、不同类型的城镇分布特征分析,深入探究其分布特征,旨在揭示不同城镇密度状态下,区域城镇体系结构特征及不同类型城镇的空间分布特征,以期为新型城镇化建设提供理论依据。

1 研究区概况与数据来源

1.1 研究区概况

黑龙江省位于中国东北部,地处东经 $121^{\circ}11' \sim 135^{\circ}05'$,北纬 $43^{\circ}25' \sim 53^{\circ}33'$,土地总面积(不含松岭区、加格达奇区)约45.3万 km^2 ,属温带大陆性季风气候,纵跨中温带与寒温带。地貌形态主要为山地、丘陵、台地、平原等,其中西北部与东南部地势较高,东北部与西南部地势较低。黑龙江省共有各级城镇473个,包括省会哈尔滨、12个地级市行政辖区、18个县级市、46个县、396个镇,其中镇级城镇占其总数的83.72%。根据统计年鉴数据可知,2018年年末,全省共计3773.1万人,其中城镇人口2267.6万人,人口城镇化率达到60.10%,高于全国平均城镇化率59.58%。2018年黑龙江省地区生产总值为16361.6亿元,其中第一、二、三产业所占比例依次为18.34%、24.64%、57.02%,可以看出,研究区以第二、三产业为主导,第三产业发展水平明显提升。

1.2 数据来源

本研究中定义的城镇是指镇级及以上级别的城镇用地。以黑龙江省城市、建制镇的土地调查数据逐级汇总更新成果为主要数据源,基于国土资源管理部门开展城镇土地调查时所采用的土地利用分类体系和土地用途(见表1),参考中国城市建设统计年鉴,对黑龙江省镇级城镇数量及各个城镇的主要土地利用类型进行统计。统计结果为镇级城镇共计396个,不同城镇的土地利用类型组合有所差异,可根据这种差异将城镇划分为不同类型。

表1 城镇土地利用现状分类
Tab.1 Classification of urban and town land uses

一级分类	二级分类
商服用地	批发零售用地、住宿餐饮用地、商务金融用地、其他商服用地
工矿仓储用地	工业用地、仓储用地
住宅用地	城镇住宅用地、农村住宅用地
公共管理与公共服务用地	机关团体用地、新闻出版用地、科教用地、医卫慈善用地、文体娱乐用地、公共设施用地、公园与绿地、风景名胜设施用地
特殊用地	军事设施用地、使领馆用地、监狱场所用地、宗教用地、殡葬用地
交通运输用地	铁路用地、公路用地、街巷用地、机场用地、港口码头用地、管道运输用地
水域及水利设施	河流水面、内陆滩涂、沟渠、水工建筑
其他土地	空闲地、设施农用地

2 研究思路与研究方法

2.1 模型构建

2.1.1 密度指数

城镇密度即单位面积内的城镇数量,表征城镇分布的疏密状况,是城镇分布的均匀程度或集聚程度的一种表现形式^[20],公式为:

$$P(r) = \frac{n_r}{S_r} \quad (1)$$

式中: $P(r)$ 为 r 地区城镇密度,即每万 km^2 内的城镇数量; n_r 为 r 地区镇级城镇总数量; S_r 为 r 地区土地总面积。

2.1.2 变异系数

变异系数可反映样本的差异程度,用样本数据标准差与其平均值的比值来表示^[31],公式为:

$$V_x = \frac{\sigma_x}{E_x} = \frac{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - E_x)^2}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i} \quad (2)$$

式中: V_x 为 x 地区城镇类型变异系数; σ_x 为 x 地区各类型城镇数量的标准差; E_x 为 x 地区各类型城镇数量的平均值; x_i 为 x 地区 i 类型城镇的数量; n 为研究区基本研究单元的数量。变异系数能够体现各地区城镇类型结构的差异性与多样性,变异系数越大,表示该地区城镇类型结构差异性越大(以某种城镇类型为主),城镇类型越单一;变异系数越小,表示该地区城镇类型结构越均衡,城镇类型越多样。

2.1.3 信息熵模型

信息熵可用来测度空间主体的空间结构及其分布特征,对城镇体系发展的时空分布状况进行信息熵分析,可揭示其空间分布特征^[32],公式为:

$$H = - \sum_{k=1}^m P_k \ln(P_k) \quad (3)$$

式中: H 为信息熵; P_k 为 k 地区城镇分布概率密度;

m 为地区个数。 H 值越大,表示城镇数量越多,分布均匀程度越高。为方便研究,本文以城镇在各地区的分布密度(个/ 10^4 km^2)作为分布概率密度,计算得出全省各类型城镇分布的信息熵,定量地阐述城镇空间分布特征。

2.2 城镇类型划分

不同的城镇用地类型发挥着不同的城镇功能,不同的用地类型组合形成不同类型的城镇^[11,33-34],二者紧密相关。本研究以396个镇级城镇为研究对象,以13个地级行政区(地区)为基本空间单元,对全省城镇数量、城镇土地利用类型进行调查、统计与分析。根据用地类型、数量区间以及地类分布频率,遵循“求同存异”原则,将用地类型组合相近、用地类型数量相近的城镇划分为同一类型,将具有不同地类组合的城镇划分为不同类型。运用ArcGIS软件的空间分析功能,以地域空间上的中心点来表示不同性质类型城镇的空间位置点,通过城镇密度指数、不同性质类型城镇空间结构研究,分析不同性质类型城镇的空间分布特征。

黑龙江省城镇体系中,县级及以上城镇的用地类型数量均值大于15个,城镇功能较为完善,而镇级城镇的用地类型数量分布区间为2~25个,城镇功能各异。结合实地调研情况,将镇级城镇用地类型数量划分为5个等距区间,依次为0~5、6~10、11~15、16~20、21~25个,并对各区间二级地类分布频率进行降序排列(见图1),由图可知,城镇功能存在不同组合。

本文基于各地类区间的二级地类频率分布特征和主要用地类型划分出3种不同类型的城镇(见图1)。地类数量不大于10的城镇共有37个,城镇总规模为4202.86 hm^2 ,平均规模为113.59 hm^2 ,商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务

用地、特殊用地和交通运输用地面积占比分别为1.28%、7.88%、69.38%、4.46%、0.05%和16.32%,只有城镇住宅、机关团体、科教和街巷4种用地类型的分布频率大于80%,主要发挥居住、交通、行政、教育等基本职能,以满足居民基本生活,因此将这类城镇划分为基础功能性城镇。

地类数量在区间11~15的城镇共有220个,城镇总规模为33136.21 hm²,平均规模达到了150.62 hm²,商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地和交通运输用地面积占比分别为2.69%、16.69%、52.77%、6.13%、0.15%和19.94%。其中街巷、机关团体用地的分布频率为100%,而分布频率超过80%的用地类型增加了批发零售、商务金融、其他商服、工业、医卫慈善及公共设施用地,达到了10种,在满足居民基本

生活需求的基础上,使经济功能得到强化,城镇功能趋于多样化,因此将这部分城镇划分为多功能性城镇。

地类数量不小于16的城镇共有139个,城镇总规模为40273.14 hm²,平均规模达到了289.73 hm²,商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地和交通运输用地面积占比分别为2.94%、21.42%、41.15%、9.82%、0.85%和20.14%。大多数地类的分布频率均超过了80%,用地类型更加趋于多样化。在满足基本生活需求、经济发展功能的基础上,逐步实现了精神文化和休闲娱乐功能,城镇功能更加完善,因此将其划分为综合性城镇^[35]。由此可以看出,不同性质类型的城镇具有不同的城镇功能和建设完善度,并处于不同的发展阶段。

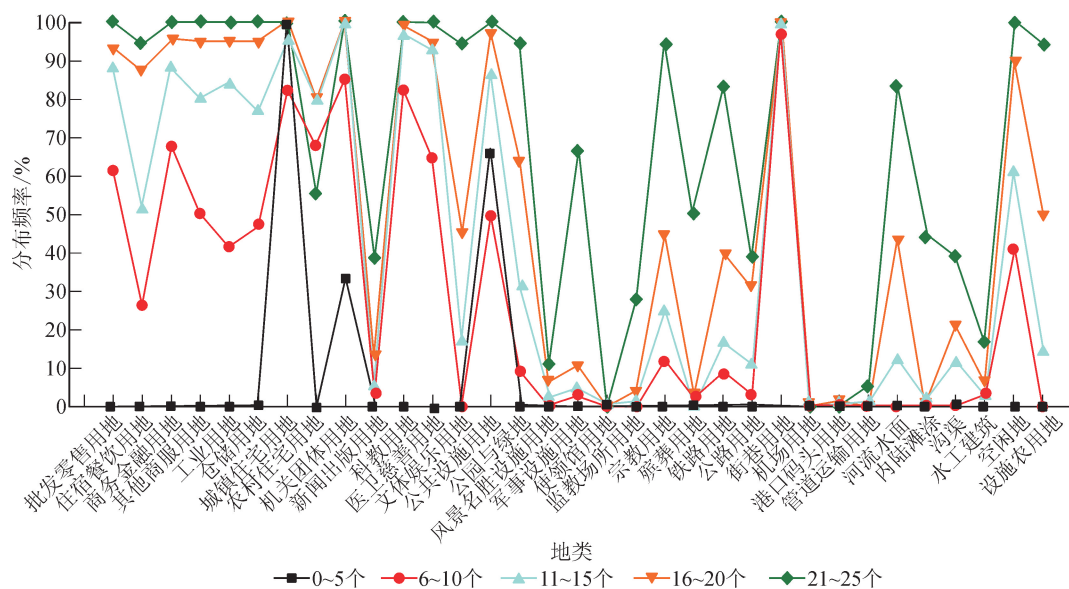


图1 各用地类型数量区间的二级地类频率分布

Fig.1 Frequency distribution of secondary land classes in the number intervals of each site type

3 城镇分布特征分析

3.1 城镇密度分析

全省共有396个镇级城镇,基础功能性、多功能性、综合性城镇数量分别为37、220、139个,根据每万km²范围内镇级城镇密度的统计结果(见图2和表2),可将其划分为高密度区、中密度区、低密度区和微密度区。其中高密度区的密度值为16~20个/万km²,位于黑龙江省中南部,包括哈尔滨和绥化,密度值分别为18.75、17.53个/万km²;中密度区的密度值介于11~15个/万km²之间,位于黑龙江省中西部和中东部,包括七台河、齐齐哈尔、大庆,密度

值分别为13.09、12.79、12.07个/万km²;低密度区的密度值为6~10个/万km²,位于黑龙江省东南部,包括佳木斯、牡丹江、双鸭山、鸡西,密度值分别为10.04、8.79、7.36、7.12个/万km²;微密度区的密度值不大于5个/万km²,位于黑龙江省北部和中部,包括鹤岗、大兴安岭、黑河、伊春,其中鹤岗为4.88个/万km²,黑河和大兴安岭分别为2.99、3.09个/万km²,伊春仅为2.12个/万km²。可见,城镇密度分布区域差异明显,松嫩平原地区密度较高,三江平原、牡丹江地区次之,北部大兴安岭、黑河、伊春等山地丘陵区密度较小,由北向南、由东向西,城镇密度值呈先增加后减少的态势。

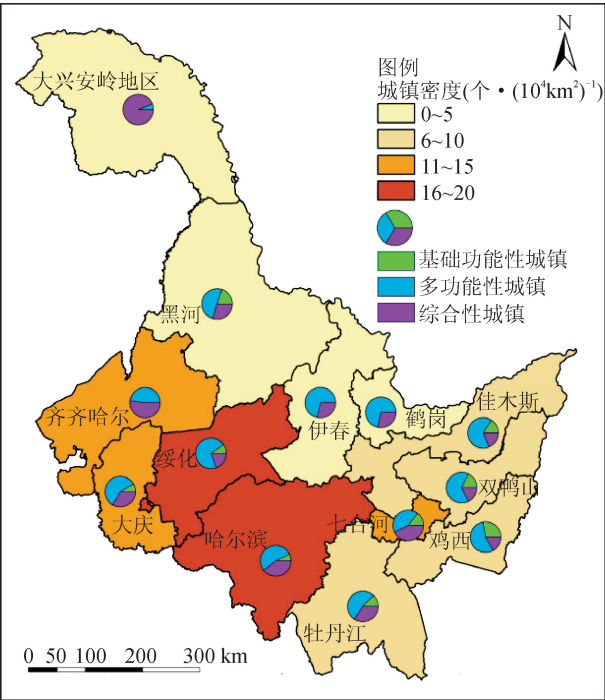


图2 区域城镇密度及空间结构
Fig.2 Regional town density and spatial structure

3.2 城镇结构及区域差异分析

通过空间统计、分析,对不同密度区及各地区城镇类型结构进行分析,进一步明晰其区域差异(见图2)。由图可知,全省396个城镇中,基础功能性、多功能性和综合性城镇数量分别占城镇总数的9.34%、55.56%和35.10%。13个地区中,10个地区以多功能性城镇为主,2个地区以综合性城镇为主,1个地区其多功能性城镇和综合性城镇的数量比例相等。

高密度区的哈尔滨、绥化均以多功能性城镇为主,城镇类型变异系数分别为0.71、0.99,其多功能性城镇数量分别占地区城镇总数的53.54%和70.97%,综合性城镇比例也相对较高,分别为39.39%和19.35%,基础功能性城镇所占比例分别为7.07%和9.68%。其城镇类型变异系数平均值为0.85,可见,高密度区城镇类型相对多样。由于这些地区人口密集,只有高密度、多样化的城镇才能满足居民生产生活的需求。

表2 各地级市不同类型城镇空间结构构成统计表

Tab.2 Statistical table of spatial structure composition of different types of cities and towns in different cities

地级行政区	城镇密度区划分	城镇密度/ (个·(10 ⁴ km ²) ⁻¹)	基础功能性城镇		多功能性城镇		综合性城镇		变异系数
			数量/ 个	比例/ %	数量/ 个	比例/ %	数量/ 个	比例/ %	
伊春	微密度区	2.12	0	0.00	5	71.43	2	28.57	1.08
黑河		2.99	4	20.00	10	50.00	6	30.00	0.46
大兴安岭		3.09	0	0.00	1	5.88	16	94.12	1.58
鹤岗		4.88	0	0.00	5	71.43	2	28.57	1.08
鸡西	低密度区	7.12	5	27.78	10	55.56	3	16.67	0.60
双鸭山		7.36	3	17.65	11	64.71	3	17.65	0.82
牡丹江		8.79	4	12.50	17	53.13	11	34.38	0.61
佳木斯		10.04	5	15.63	21	65.63	6	18.75	0.84
大庆	中密度区	12.07	2	8.33	14	58.33	8	33.33	0.75
齐齐哈尔		12.79	0	0.00	26	48.15	28	51.85	0.87
七台河		13.09	1	14.29	3	42.86	3	42.86	0.49
绥化	高密度区	17.53	6	9.68	44	70.97	12	19.35	0.99
哈尔滨		18.75	7	7.07	53	53.54	39	39.39	0.71
黑龙江省		8.76	37	9.34	220	55.56	139	35.10	0.84

中密度区以多功能性或综合性城镇为主,且二者比例较为相近,在40%~60%之间,基础功能性城镇比例较低,各地区城镇类型变异系数平均值为0.70,城镇类型多样。其中七台河城镇类型变异系

数为0.49,多功能性和综合性城镇所占比例相同,均为42.86%,基础功能性城镇所占比例为14.29%;黑龙江省第二大城市齐齐哈尔城镇类型变异系数为0.87,综合性、多功能性城镇所占比例分别

为 51.85%、48.15%，没有基础功能性城镇；地势较为平坦且经济发达的大庆，以多功能性城镇为主，城镇类型变异系数为 0.75，其基础功能性、多功能性、综合性城镇比例分别为 8.33%、58.33%、33.33%。

低密度区的各地区城镇类型变异系数平均值为 0.72，城镇类型多样，且均以多功能性城镇为主。佳木斯、牡丹江、双鸭山、鸡西的城镇类型变异系数分别为 0.84、0.61、0.82、0.60，其多功能性城镇数量分别占各地区城镇总数的 65.63%、53.13%、64.71%、55.56%，此外，四个地区基础功能性城镇与综合性城镇数量比例均较为相近，在 10%~35% 之间。其中，鸡西基础功能性城镇分布比例较高，为 27.78%，这是由于鸡西区域内城镇数量较少，且城镇多以工矿业为主造成的，这从一定程度上反映出该地区城镇功能尚不完善，有待提升。

微密度区的各地区城镇类型变异系数平均值为 1.05，城镇类型较为单一。其中伊春、鹤岗以多功能性城镇为主，城镇类型变异系数均为 1.08，其多功能性城镇数量比例均超过地区城镇总数的 70%，综合性城镇比例均为 28.57%，没有基础功能性城镇；大兴安岭则以综合性城镇为主，城镇类型变异系数为 1.58，其综合性城镇比例高达 94.12%，多功能性城镇比例为 5.88%，也没有基础功能性城镇；黑河作为重要的对俄贸易沿边开放城市，城镇数量相对

较多，城镇类型结构相对多样化，城镇类型变异系数为 0.46，其基础功能性、多功能性和综合性城镇数量比例分别为 20.00%、50.00% 和 30.00%。

3.3 不同类型的城镇分布特征分析

对各功能城镇在全省的分布情况进行统计分析，并通过 ArcGIS 空间分析将其清晰表达，然后应用信息熵模型对城镇分布特征进行定量计算。计算得出，基础功能性、多功能性、综合性城镇分布的信息熵依次为 0.59、2.00、1.36。由此，进一步验证了多功能性城镇分布最为均匀、综合性城镇次之、基础功能性城镇分布均匀度较小的特征。

3.3.1 基础功能性城镇空间分布

如表 3 所示，全省 37 个基础功能性城镇主要分布在绥化和哈尔滨，分别占全省该类型城镇总数的 18.92% 和 16.22%；其次分布在佳木斯、鸡西、黑河和牡丹江地区，分别占 13.51%、13.51%、10.81% 和 10.81%；双鸭山、大庆、七台河地区占比均低于 10%；大兴安岭、伊春、鹤岗、齐齐哈尔地区没有基础功能性城镇（见图 3(a)）。

基础功能性城镇在全省分布的信息熵较小，仅为 0.59，说明其空间分布均匀程度较低。该类型城镇仅在三江平原和松嫩平原地区分布相对集中，其他地区分布极少，呈现“南高北低”、“中部低、中东中西部相对较高”的分布特征。

表 3 黑龙江省不同类型城镇在各地级市的空间分布比例

Tab. 3 Spatial distribution of different types of towns in each prefecture-level city in Heilongjiang Province

地级行政区	空间分布比例/%		
	基础功能性城镇	多功能性城镇	综合性城镇
伊春	0.00	2.27	1.44
黑河	10.81	4.55	4.32
大兴安岭	0.00	0.45	11.51
鹤岗	0.00	2.27	1.44
鸡西	13.51	4.55	2.16
双鸭山	8.11	5.00	2.16
牡丹江	10.81	7.73	7.91
佳木斯	13.51	9.55	4.32
大庆	5.41	6.36	5.75
齐齐哈尔	0.00	11.82	20.14
七台河	2.70	1.36	2.16
绥化	16.22	20.00	8.63
哈尔滨	18.92	24.09	28.06
总计	100.00	100.00	100.00

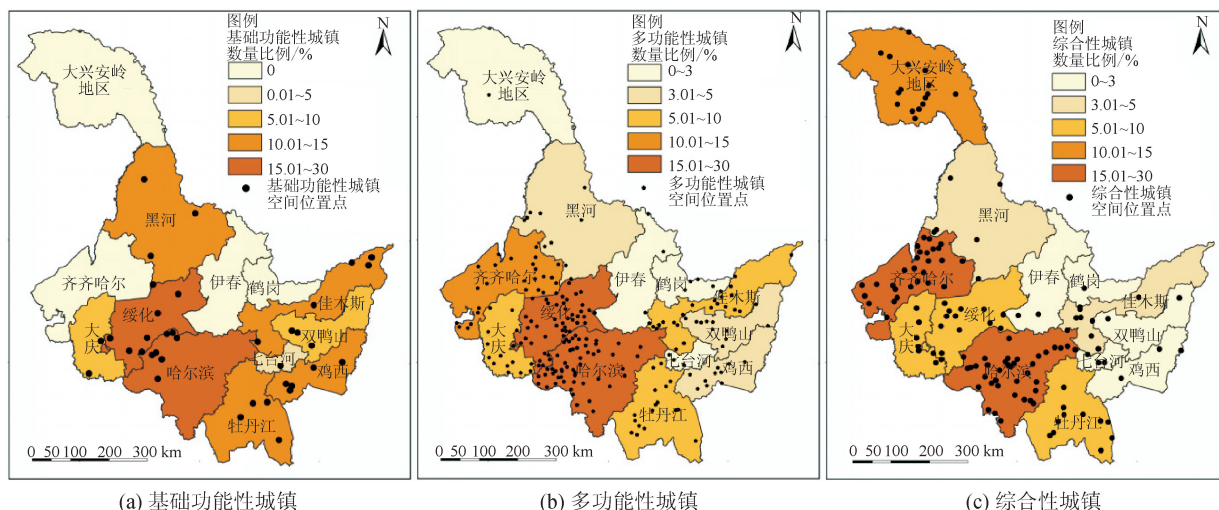


图3 基本功能城镇空间分布

Fig. 3 Spatial distribution of basic functional towns

3.3.2 多功能性城镇空间分布

黑龙江省以多功能性城镇为主,该类型城镇共220个,数量最多,其分布也最为广泛(见图3(b))。从空间分布来看,松嫩平原地区该类型城镇数量明显高于其他地区。其中哈尔滨、绥化、齐齐哈尔的多功能性城镇数量依次为53、44、26个,分别占全省该类型城镇总数的24.09%、20.00%和11.82%,这也体现了黑龙江省“哈大齐工业走廊”的重要工业地位。佳木斯、牡丹江、大庆的多功能性城镇空间分布比例也相对较高,分别为9.55%、7.73%、6.36%,其他地区分布比例均低于5%(见表3)。此外,多功能性城镇在全省分布的信息熵为2.00,与另外两类城镇相比,该类型城镇分布最为均匀,且主要分布在松嫩平原、三江平原地区,而在偏北部的大兴安岭、伊春等山地丘陵区,该类型城镇分布相对较少。

3.3.3 综合性城镇空间分布

黑龙江省综合性城镇共有139个,在全省镇级城镇总数中占34.74%,占比相对较大,该类型城镇广泛分布于各个地区(见图3(c))。其中,哈尔滨综合性城镇数量最多,为39个,空间分布比例为28.06%;齐齐哈尔、大兴安岭综合性城镇数量分别为28、16个,分布比例为20.14%、11.51%,分布比例相对较高;绥化、牡丹江、大庆综合性城镇分布比例在5.01%~10%之间;黑河和佳木斯综合性城镇分布比例相对较低,均为4.32%;鹤岗、伊春、七台河、双鸭山、鸡西综合性城镇数量均小于5个,分布比例均小于3%(见表3)。综合性城镇分布的信息熵为1.36,分布均匀程度相对较大,其主要分布在松嫩平原地区及大兴安岭地区,也有少数分布在三江平原地区,且分布较为均匀。综上可知,地理位置

较为优越且社会经济发展较快的哈尔滨、齐齐哈尔、大庆等地区综合性城镇数量较多,位于山地丘陵区的大兴安岭和牡丹江地区综合性城镇分布也相对密集,而东部地区综合性城镇分布普遍较少,城镇功能有待进一步丰富和完善。由此可见,城镇空间分布差异与区位因素、社会经济水平等息息相关,而本研究进一步明确了黑龙江省各区域的城镇功能、性质类型及其发展方向。

4 结论与讨论

4.1 结论

1) 黑龙江省共有镇级城镇396个,占全省城镇总数的83.72%。依据主要土地利用类型组合,将城镇划分为基础功能性、多功能性和综合性城镇3类,数量分别为37、220、139个。其中,基础功能性城镇的土地利用类型以城镇住宅、机关团体、科教、街巷用地等基础用地类型为主,多功能性城镇在基础用地类型的基础上,增加了商服、医卫、工业等用地类型的分布频率,综合性城镇则进一步增加了文体娱乐、宗教、公园与绿地等用地类型的分布频率。

2) 黑龙江省的城镇密度存在显著的区域差异,可划分为高密度区、中密度区、低密度区和微密度区。高密度区位于黑龙江省中南部的哈尔滨和绥化,密度值介于16~20个/万 km^2 ;中密度区位于七台河、齐齐哈尔和大庆地区,密度值介于11~15个/万 km^2 ;低密度区位于佳木斯、牡丹江、双鸭山、鸡西地区,密度值介于6~10个/万 km^2 ;微密度区位于鹤岗、大兴安岭、黑河、伊春地区,密度值不大于5个/万 km^2 。

3) 不同城镇密度区具有不同的城镇结构特征。

高、中、低、微密度区的城镇类型变异系数分别为0.85、0.70、0.72、1.05。高密度区以多功能性城镇为主,综合性城镇为辅,城镇类型较为多样,基础功能性城镇较少;中密度区以多功能性或综合性城镇为主,城镇类型结构与低密度区相近;低密度区以多功能性城镇为主,基础功能性城镇和综合性城镇比例相对较高,城镇类型多样;微密度区以多功能性或综合性城镇为主,基础功能性城镇很少,城镇类型较为单一。此外,不存在以基础功能性城镇为主的地区,因为居民对城镇功能的需求可通过较大的城镇服务半径来满足。

4) 不同类型城镇的分布具有不同的特征。基础功能性、多功能性、综合性城镇分布信息熵分别为0.59、2.00、1.36。基础功能性城镇整体分布呈散点状,只在中西部和中东部平原区的少数地区分布相对集中,整体分布均匀度较小;多功能性城镇主要集中在分布在东部的松嫩平原和西部的三江平原地区,整体分布最为均匀;综合性城镇也主要分布在地理位置优越、经济发达的松嫩平原地区,在最北部和南部的山地丘陵区,该类型城镇分布相对集中,其他地区分布较少,整体分布相对较为均匀。

4.2 讨论

镇级城镇虽然规模较小,但是数量庞大,且位于区域城镇等级体系的最底层,因此,其发展状况对城镇化建设具有重要的奠基性作用。新型城镇化建设不仅要考虑单个城镇的性质和用地结构,还要充分考虑区域的城镇体系结构和空间分布状况。本研究基于土地利用调查数据,划分了黑龙江省镇级城镇性质类型,并分析了其空间分布特征,初步揭示了不同城镇密度状态下区域城镇体系结构特征及不同类型城镇的空间分布特征及差异。

对于不同类型的城镇,在未来发展过程中,要根据上级规划及实际情况确定发展方向和定位,并进一步结合本文研究成果,科学高效地完善和协调城镇功能,合理优化城镇空间布局。研究发现,黑龙江省基础功能性城镇少量分布于西部和东部地区,多功能性城镇集中分布于中东部地区,而综合性城镇分布较为分散,建议在当前发展格局下,进一步完善基础功能性和多功能性城镇的功能,以提高综合性城镇的数量和比例。对于低、微密度区,要以基础功能性城镇的功能完善和提升为主;对于中高密度区,则可适当考虑撤并基础功能性城镇,并结合实际情况综合确定是否提升多功能性城镇的功能,进而实现多类型城镇的优化组合和协调发展。综上,本研究可为黑龙江省新型城镇化建设、区域空间规划与

集约发展提供参考。

参考文献:

- [1] 吴艳艳,袁家冬. 2000—2015年陕西省城镇化协调发展度空间演化[J]. 经济地理, 2018, 38(7): 75-83.
WU Yanyan, YUAN Jiadong. Urbanization coordination development degree spatio evolution analysis in Shaanxi Province from 2000 to 2015[J]. Economic Geography, 2018, 38(7): 75-83.
- [2] 杨青山,江孝君,刘鉴. 区域城镇化空间格局优化路径与实践—以吉林省为实证[J]. 经济地理, 2020, 40(5): 10-18.
YANG Qingshan, JIANG Xiaojun, LIU Jian. Optimization path and practice of spatial pattern of regional urbanization: taking Jilin Province as an example[J]. Economic Geography, 2020, 40(5): 10-18.
- [3] WANG X R, EDDIE C-M H, CHARLES C, et al. The new urbanization policy in China: which way forward? [J]. Habitat International, 2015, 47(3): 279-284.
- [4] 李志英,刘涵妮,田金欢,等. 昆明市域城镇类型划分与发展定位研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2014, 24(S1): 143-146.
LI Zhiying, LIU Hanni, TIAN Jinhuan, et al. Study on the Kunming City territory classification and development orientation[J]. China Population, Resources and Environment, 2014, 24(S1): 143-146.
- [5] 鲍超,陈小杰. 中国城市体系的空间格局研究评述与展望[J]. 地理科学进展, 2014, 33(10): 1300-1311.
BAO Chao, CHEN Xiaojie. Review and prospect of research on the spatial pattern of China's urban system [J]. Progress in Geography, 2014, 33(10): 1300-1311.
- [6] 方创琳. 中国城市发展空间格局优化的总体目标与战略重点[J]. 城市发展研究, 2016, 23(10): 1-9.
FANG Chuanglin. Goal orientation and strategic focus of China's urban development spatial structure optimization[J]. Urban Development Studies, 2016, 23(10): 1-9.
- [7] TIAN G J, WU J G, YANG Z F. Spatial pattern of urban functions in the Beijing metropolitan region [J]. Habitat International, 2010, 34(2): 249-255.
- [8] LEBEL L, GARDEN P, BANATICLA M R N, et al. Management into the development strategies of urbanizing regions in Asia: implications of urban function, form, and role[J]. Journal of Industrial Ecology, 2007, 11(2): 61-81.
- [9] 贾琦. 快速城镇化地区“三生空间”功能识别及格局演化研究——以河南新郑市为例[J]. 安全与环境学报, 2020, 20(4): 1588-1595.
JIA Qi. Spatial function identification and pattern evolu-

- tion of “production-living-ecology” in fast-going urbanization areas—a sampling case study of Xinzheng City, Henan[J]. *Journal of Safety and Environment*, 2020, 20(4): 1588-1595.
- [10] 方创琳,鲍超,黄金川,等. 中国城镇化发展的地理学贡献与责任使命[J]. *地理科学*, 2018, 38(3): 321-331. FANG Chuanglin, BAO Chao, HUANG Jinchuan, et al. Contribution, responsibility and mission of geography on China’s urbanization development[J]. *Scientia Geographica Sinica*, 2018, 38(3): 321-331.
- [11] ZHOU G L, LI C G, LI M Y, et al. Agglomeration and diffusion of urban functions: an approach based on urban land use conversion[J]. *Habitat International*, 2016, 56(5): 20-30.
- [12] 李震,顾朝林,姚士煤. 当代中国城镇体系地域空间结构类型定量研究[J]. *地理科学*, 2006, 26(5): 5544-5550. LI Zhen, GU Chaolin, YAO Shimou. A quantitative study on regional spatial structure of urban system in contemporary China[J]. *Scientia Geographica Sinica*, 2006, 26(5): 5544-5550.
- [13] 王雪芹,戚伟,刘盛和. 中国小城镇空间分布特征及其相关因素[J]. *地理研究*, 2020, 39(2): 319-336. WANG Xueqin, QI Wei, LIU Shenghe. Spatial distribution and driving factors of small towns in China[J]. *Geographical Research*, 2020, 39(2): 319-336.
- [14] 段汉明. 新疆城镇分布结构的特征[J]. *城市规划*, 2000, 24(6): 21-24. DUAN Hanming. The feature of the structure of the urban distribution in Xinjiang Uygur autonomous region[J]. *City Planning Review*, 2000, 24(6): 21-24.
- [15] 周红,李百浩,伍国正,等. 湘西沅水流域古城镇分布特征与新型城镇化建设[J]. *湖南科技大学学报(社会科学版)*, 2014, 17(5): 93-97. ZHOU Hong, LI Baihao, WU Guozheng, et al. On new urbanization from distribution feature of historical towns along the Yuanshui River basin in the western Hunan[J]. *Journal of Hunan University of Science & Technology (Social Science Edition)*, 2014, 17(5): 93-97.
- [16] 王婧,李裕瑞. 中国县域城镇化发展格局及其影响因素——基于 2000 和 2010 年全国人口普查分县数据[J]. *地理学报*, 2016, 71(4): 621-636. WANG Jing, LI Yurui. Spatial pattern and influencing factors of urbanization development in China at county level: a quantitative analysis based on 2000 and 2010 census data[J]. *Acta Geographica Sinica*, 2016, 71(4): 621-636.
- [17] 杨奎奇,汪应宏,欧向军. 江苏省小城镇地价空间分布与成因研究[J]. *经济地理*, 2014, 34(2): 73-79. YANG Kuiqi, WANG Yinghong, OU Xiangjun. Town land price spatial distribution and factorial analysis research in Jiangsu Province[J]. *Economic Geography*, 2014, 34(2): 73-79.
- [18] 金浩然,刘盛和,戚伟. 基于新标准的中国城市规模等级结构演变研究[J]. *城市规划*, 2017, 41(8): 38-46. JIN Haoran, LIU Shenghe, QI Wei. Research on the evolution of city-size hierarchy in China based on new standard[J]. *City Planning Review*, 2017, 41(8): 38-46.
- [19] 魏建飞,刘晓阳,丁志伟. 中国中部地区城镇体系规模结构演变[J]. *地域研究与开发*, 2019, 38(2): 66-72. WEI Jianfei, LIU Xiaoyang, DING Zhiwei. Evolution of urban system structure scale in central China[J]. *Areal Research and Development*, 2019, 38(2): 66-72.
- [20] 王浩锋,施苏,饶小军. 城市密度的空间分布逻辑——以深圳市为例[J]. *城市问题*, 2015, 34(8): 22-32. WANG Haofeng, SHI Su, RAO Xiaojun. Spatial distribution logic of urban density: a case study of Shenzhen[J]. *Urban Problems*, 2015, 34(8): 22-32.
- [21] 覃丽君,金晓斌,蒋宇超,等. 近六百年来长江三角洲地区城镇空间与城镇体系格局演变分析[J]. *地理研究*, 2019, 38(5): 1045-1062. QIN Lijun, JIN Xiaobin, JIANG Yuchao. The spatial pattern of urban areas and urban system of Yangtze River Delta in the past 600 years[J]. *Geographical Research*, 2019, 38(5): 1045-1062.
- [22] 陈兴鹏,庞丽,张艳秋. 甘肃城镇体系地域空间结构研究[J]. *人文地理*, 2005, 20(3): 67-71. CHEN Xingpeng, PANG Li, ZHANG Yanqiu. Research on the regional spatial structure of the town system in Gansu[J]. *Human Geography*, 2005, 20(3): 67-71.
- [23] 贾百俊,李建伟,王旭红. 丝绸之路沿线城镇空间分布特征研究[J]. *人文地理*, 2012, 27(2): 103-106. JIA Baijun, LI Jianwei, WANG Xuhong. A study on the spatial distribution characteristics of towns along the silk road[J]. *Human Geography*, 2012, 27(2): 103-106.
- [24] 许学强,周一星,宁越敏. *城市地理学*[M]. 北京:高等教育出版社,2009.
- [25] 顾朝林,郭婧,运迎霞,等. 京津冀城镇空间布局研究[J]. *城市与区域规划研究*, 2015, 9(1): 88-131. GU Chaolin, GUO Jing, YUN Yingxia, et al. Research on urban spatial layout in Beijing-Tianjin-Hebei region[J]. *Journal of Urban and Regional Planning*, 2015, 9(1): 88-131.

- [26] 侯爱敏. 新时期小城镇功能的再认识——基于苏州的观察[J]. 现代城市研究, 2016, 31(4): 111-115, 120.
HOU Aimin. Re-observations of the functions of small towns in new historical period: a case study of Suzhou [J]. Modern Urban Research, 2016, 31(4): 111-115, 120.
- [27] 陈柳钦. 城市功能及其空间结构和区际协调[J]. 中国名城, 2011, 25(1): 46-55.
CHEN Liuqin. Urban function and its spatial structure and inter-district coordination[J]. China Ancient City, 2011, 25(1): 46-55.
- [28] 陆大道, 陈明星. 关于“国家新型城镇化规划(2014—2020)”编制大背景的几点认识[J]. 地理学报, 2015, 70(2): 179-185.
LU Dadao, CHEN Mingxing. Several viewpoints on the background of compiling the “National New Urbanization Planning (2014—2020)” [J]. Acta Geographica Sinica, 2015, 70(2): 179-185.
- [29] 石忆邵. 中国新型城镇化与小城镇发展[J]. 经济地理, 2013, 33(7): 47-52.
SHI Yishao. New-type urbanization and small town development in China [J]. Economic Geography, 2013, 33(7): 47-52.
- [30] 杜国明, 刘艳, 罗齐云. 黑龙江省乡村聚落分布特征分析[J]. 东北农业大学学报, 2015, 46(3): 95-102.
DU Guoming, LIU Yan, LUO Qiyun. Analysis of distribution characteristics of rural settlements in Heilongjiang Province[J]. Journal of Northeast Agricultural University, 2015, 46(3): 95-102.
- [31] 马颖忆, 陆玉麒. 基于变异系数和锡尔指数的中国区域经济差异分析[J]. 特区经济, 2011, 29(5): 273-275.
MA Yingyi, LU Yuqi. Analysis of regional economic differences in China based on coefficient of variation and Theil index[J]. Special Zone Economy, 2011, 29(5): 273-275.
- [32] 杨国安, 甘国辉. 中国城镇体系空间分布特征及其变化[J]. 地球信息科学, 2004, 6(3): 12-18.
YANG Guoan, GAN Guohui. Spatial characteristic and its change of urban system in China[J]. Journal of Geo-information Science, 2004, 6(3): 12-18.
- [33] 顾朝林, 王颖, 邵园, 等. 基于功能区的行政区划调整研究——以绍兴城市群为例[J]. 地理学报, 2015, 70(8): 1187-1201.
GU Chaolin, WANG Ying, SHAO Yuan, et al. Research on administrative divisions based on functional areas analysis: a case of Shaoxing metropolitan area [J]. Acta Geographica Sinica, 2015, 70(8): 1187-1201.
- [34] 许锋, 周一星. 我国城市职能结构变化的动态特征及趋势[J]. 城市发展研究, 2008, 15(6): 49-55.
XU Feng, ZHOU Yixing. The variation characteristics and development trend of functional structures of Chinese cities[J]. Urban Development Studies, 2008, 15(6): 49-55.
- [35] 刘艳. 基于土地利用视角的黑龙江省城镇等级、规模与功能的关系研究[D]. 哈尔滨: 东北农业大学, 2015.
LIU Yan. Based on the perspective of land use, study on the relationship among town grade, scale and function in Heilongjiang Province [D]. Harbin: Northeast Agricultural University, 2015.

(责任编辑 周 蓓)