

# 高校学生消费行为时空特征研究

## ——以南京仙林大学城为例

周 蕾<sup>1</sup>, 熊礼阳<sup>2</sup>, 顾春雨<sup>1</sup>, 符茹菁<sup>1</sup>, 喻 恩<sup>1</sup>

(1. 南京邮电大学地理与生物信息学院, 江苏 南京 210023)

(2. 南京师范大学地理科学学院, 江苏 南京 210023)

[摘要] 高校学生是大学城的主体, 认识其消费行为的时空特征, 切实关注这一特殊群体的消费活动基本需求, 可为“以人为本”的大学城的商业空间规划和管理提供依据. 本文以南京仙林大学城为案例, 基于访谈与问卷调查数据, 研究高校学生就餐、购物、休闲娱乐等消费活动的时空行为特征及其内部分异规律. 结果表明, 高校学生消费行为具有很强的时空关联性, 工作日学生消费行为空间多集聚在大学城内, 而休息日大学城外消费活动比重显著提高; 高校学生就餐、购买衣物、购买日用品、休闲娱乐等消费行为具有不同的时空特征; 同时, 消费行为也存在显著性别、年级、月生活费、学校区位的内部分异特征. 研究发现, 距离和商业等级是学生消费行为决策的重要影响因素. 本文研究结果符合中心地理论的核心内容, 印证了中心地理论对于大学城商业空间布局优化具有重要的指导意义.

[关键词] 消费行为, 时空行为特征, 商业空间, 高校学生, 南京仙林大学城

[中图分类号] K901.2 [文献标志码] A [文章编号] 1001-4616(2017)04-0154-09

## Spatial-Temporal Characteristics of Consumption Behavior of College Students

### —A Case Study of Nanjing Xianlin University Town

Zhou Lei<sup>1</sup>, Xiong Liyang<sup>2</sup>, Gu Chunyu<sup>1</sup>, Fu Rujing<sup>1</sup>, Yu En<sup>1</sup>

(1. College of Geographic and Biologic Information, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing 210023, China)

(2. School of Geography Science, Nanjing Normal University, Nanjing 210023, China)

**Abstract:** College students are the main part of university town. The analysis of the spatial-temporal characteristics of college students' consumption behaviors, and paying close attention to the basic consumption requirements of this special group, can provide references to the "people-oriented" commercial space planning and management of the university town. Through a case study of Nanjing Xianlin University Town and based on interviews and questionnaire survey data, this paper analyzes the spatial-temporal behavioral characteristics and its internal distribution of college students' consumption behaviors, such as having meals, shopping, leisure and entertainment, from the perspective of behaviorism. The results show that college students' consumption behaviors have a strong correlation of space and time. That is, the students' consumption behaviors appear more concentrate within the university town on workdays, while scattered outside of the university town significantly on weekends. Consumption behaviors, such as having meals, buying clothes and daily necessities, entertainment, have different spatial-temporal characteristics. Significant differences could also be found of college students' consumption behaviors among their gender, grade, monthly cost of living, college location. Distances and types of the commercial service are the main factors affecting students' consumption decision-making behavior. These results are consistent with the core content of the central theory, which also proved the central theory can provide a strong

收稿日期: 2017-05-23.

基金项目: 国家自然科学基金(41701185)、江苏省自然科学基金青年项目(BK20160893)、江苏省高校哲学社会科学研究项目(2016SJB630001)、江苏省高校自然科学面上项目(16KJB170012)、江苏省社科应用研究精品工程(17SYA-009)、南京邮电大学引进人才项目(NYY215017)、虚拟地理环境教育部重点实验室开放课题(2017VGE04).

通讯联系人: 周蕾, 博士, 讲师, 研究方向: 人文地理与城乡规划. E-mail: zhoulei@njupt.edu.cn

support for the optimization of the commercial space of the university town.

**Key words:** consumption behavior, temporal and spatial behavioral characteristics, commercial space, college student, Nanjing Xianlin University Town

20 世纪 90 年代末以廊坊东方大学城为标志,我国各大城市拉开了兴建大学城的“热潮”<sup>[1]</sup>。然而,当前大规模的大学城开发建设过多倾向于物质形态,往往因忽略人的实际需求而使其功能欠缺,商业服务水平不足,多数面临着功能提升的问题。对此许多学者提出以“人”为出发点进行大学城规划建设<sup>[1]</sup>。而高校学生作为大学城的主体,有必要对其消费行为时空特征进行研究,揭示其消费行为与大学城内部商业空间的关系,拓展基于学生消费行为的商业服务设施需求评估,为大学城的商业空间规划和管理提供依据。

当前时空行为研究已发展成为城市地理学、城市规划学的研究热点<sup>[2-3]</sup>。西方学者对城市各类主体的生活状态、日常行为模式、时空制约程度开展了大量研究,取得了丰硕的研究成果<sup>[4-9]</sup>。国内学者已认识到时空行为分析对城市空间研究的重要性,针对特定时空范围内人群或特定行为的时空利用特征开展了大量的理论和实证研究。如对贫困人群<sup>[10-11]</sup>、农民工<sup>[12]</sup>、流动人口<sup>[13]</sup>、老年人<sup>[14-15]</sup>、女性<sup>[16]</sup>等的时空行为特征的研究,对居民通勤<sup>[17-19]</sup>、游憩、购物<sup>[14,20-21]</sup>、休闲<sup>[15,22]</sup>、求医<sup>[12,23]</sup>等日常活动的时空结构,以及信息技术影响下的居民出行特征<sup>[24]</sup>的研究等。此外,诸多学者对于时空行为分析进行了大量的方法论探索<sup>[25-27]</sup>。个体日常活动行为的时空特征反映了其对城市空间利用的时空需求<sup>[10]</sup>,是测度城市功能完善程度的标尺,对其进行研究能够弥补传统城市规划对居民时空行为的规律与决策机制考虑的不足<sup>[25]</sup>。

近年来学者们对大学城空间模式、内部空间结构及其与周边商业的相互影响等进行了研究<sup>[1]</sup>。但对大学城内高校学生消费行为微观层面的研究还相对较少。当前,国内大学城多为规划引导型,高校周边商业服务设施存在建设滞后与不足,商业网点等级不合理等问题<sup>[1]</sup>。高校学生消费行为具有较强的时空局限性,对高校学生这一特殊群体的研究,有助于把握大学城该类细分群体的消费行为时空特征,同时验证其消费行为是否符合中心地理论的核心内容,能否结合中心地理论与微观层面的学生消费行为时空特征进一步优化大学城商业空间规划,完善大学城商业空间功能。本文以南京仙林大学城为研究对象,基于访谈与问卷调查数据,对高校学生的就餐、购物、休闲娱乐等消费行为空间开展实证研究,分析学生消费行为的时空特征及其内部分异规律,并提出商业空间布局优化建议。

## 1 研究区概况与研究方法

### 1.1 研究区概况

仙林大学城规划于 1990s 末,距南京中心区约 20 km,规划总面积 70 km<sup>2</sup>,为当时全国规划面积最大的大学城(图 1)。截止 2015 年底,仙林大学城建成面积超过 47 km<sup>2</sup>,人口 35 万,包括南京大学、南京师范大学、南京邮电大学、南京财经大学等在内的 12 所高校,在校生 14 万,约占仙林大学城城镇总人口的 40%,是较典型靠大学带动的新城,已发展成为南京三大副城之一。当前,仙林大学城已发展到后期阶段,面临加强城市功能建设,从“空间开发”向“功能提升”的转型。

### 1.2 数据来源与研究方法

本文从外出就餐、购买衣物、购买日用品和休闲娱乐四方面探讨高校学生消费行为的时空特征。数据来源于 2016 年 9 月发放的仙林大学城高校学生消费活动时空行为调查问卷,调查内容包括学生个人属性(性别、年级、是否单身、所在学校等)、工作日与休息日的消费出行方式与时间、消费地点、内容、频率、商业空间评价性认知影响因素等。考虑到区位差异对学生消费行为的影响,选取仙林大学城内具有区位代表性的南京大学、南京师范大学、南京邮电大学、南京中医药大学、南京技师学院、南京工业职业技术学院、应天学院等 7 所高校(图 1)作为学生消费时空行为调查的样本区,共发放调查问卷 280 份,其中回收有效问卷 276 份,回收有效率为 98.6%(表 1)。受问卷发放时间影响,仅对大二年级以上学生进行问卷调查。采用 SPSS 软件对问卷调查数据进行处理分析,此外结合实地调研、大学城管委会以及学生访谈资料形成部分研究结论。



图 1 南京仙林大学城及其高校及商业空间分布

Fig. 1 The location of Nanjing Xianlin University Town and the distribution of the universities and commercial spaces

表 1 调查样本的个人属性特征				Table 1 The individual attributes of the surveyed sample			
		样本数	比重/%			样本数	比重/%
受访者性别	男	105	38.0	单身	是	179	64.9
	女	171	62.0		否	97	35.1
年级	大二	122	44.2	学校	南京大学	50	18.1
	大三	114	41.3		南京师范大学	50	18.1
	大四	40	14.5		南京邮电大学	50	18.1
月生活费	1 000 元以下	55	19.9		南京中医药大学	50	18.1
	1 000~1 500 元	121	43.8		南京技师学院	24	8.7
	1 500~2 000 元	69	25.0		南京工业职业技术学院	30	10.9
	2 000 元以上	29	10.5		应天学院	22	8.0

2 学生消费行为的总体时空特征

2.1 学生外出消费频次特征

高校学生外出消费频次在工作日与休息日差异显著. 工作日仅有 31.9% 的学生外出消费, 而休息日 88.4% 的学生外出消费. 对比男女生外出消费频次发现, 工作日与休息日男生外出消费频次均少于女生 (图 2). 部分男生表示会通过网络购买衣物和日用品, 一定程度降低了其外出消费频次. 而女生受其性别

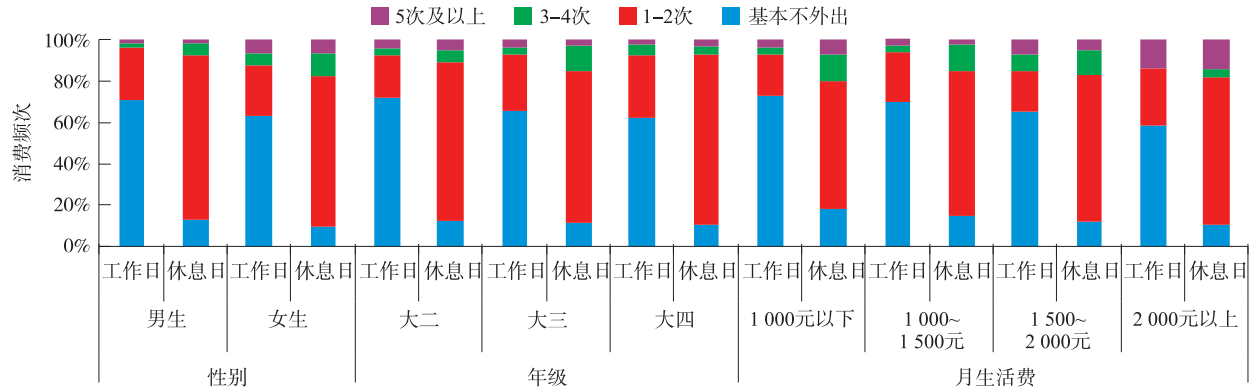


图 2 高校学生工作日与休息日外出消费频次统计

Fig. 2 The statistics of consumption frequency of college students on working days and weekends

因素影响,如购买衣物需要试穿等,外出消费活动较为丰富。如调查发现,42%的女生会选择通过网络购买衣物和日用品,但80%的女生仍选择在商场和超市购物。对比不同年级学生外出消费频次发现,在工作日与休息日高年级学生外出消费频次高于低年级学生,一般而言,低年级学生的课业负担相对较重,闲暇时间较少,反映了学生课余时间对其外出消费活动的制约。不同月生活费学生外出消费频次差异显著,低月生活费学生较高月生活费学生外出消费频次相对较少,反映了学生的月生活费与其外出消费频次直接相关。

## 2.2 学生消费出行时间距离特征

工作日学生各类消费活动单程出行时间距离多集中在20 min以内,在10~20 min出现峰值,超过20 min后,各类消费活动随着单程出行时间变长而递减的趋势十分明显(图3)。休息日学生各类消费活动单程出行时间分布差异显著。除购买日用品外,其他消费活动随着单程出行时间变长而逐渐递增。10~20 min与>50 min分别是学生外出就餐、买衣物、休闲娱乐单程出行时间分布的峰值。相较而言,买衣物的出行频率随着出行时间延长递增速率较快,超过1/4的买衣物消费活动集中在>50 min的单程出行范围内。买日用品单程出行时间与其他消费活动明显不同,高峰集中在10~20 min左右。超过40%学生买日用品单程出行时间集中在20 min以内,超过20 min其出行频率随着出行时间延长而递减。这一方面由于各高校内开设了教育超市,学生在校园内即可购买部分基本日常生活用品,促进了近校购物空间形成;同时,近几年随着高校学生与居民数量的增多,大学城内部大型超市、商业中心及便利店等快速发展,为学生提供了近校购买日用品的商业空间。

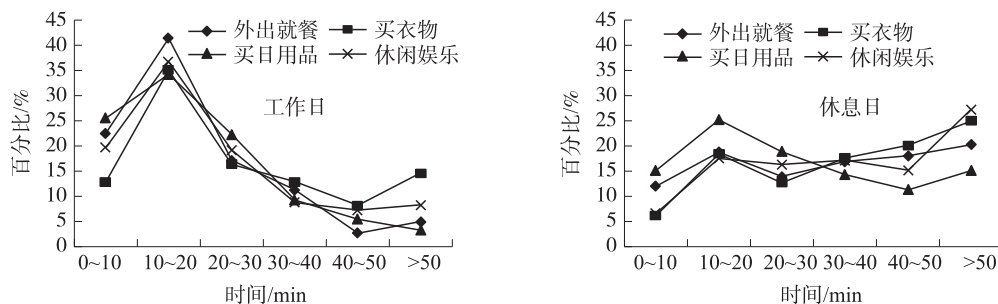


图3 学生消费活动单程出行时间

Fig. 3 One-way travel time for the consumption behavior of students

## 2.3 学生不同消费活动空间分布特征

在工作日与休息日,学生消费行为出现较为明显的双指向性,大学城内外消费比重差异显著:工作日大学城内消费占绝大多数比重,但到休息日大学城外消费比重显著提高。对仙林大学城学生消费活动空间的调查发现,大学城内其消费空间主要集中在金鹰、爱尚街区、东城汇、大成名店、南邮广场、和园商业街等6个商业空间(图1,表2),大学城外学生消费空间主要集中于新街口、夫子庙、湖南路、珠江路、万达广场等5个商业空间。

表2 仙林大学城商业空间职能分析

Table 2 The function analysis of commercial space of Nanjing Xianlin University Town

名称	消费档次	职能
金鹰奥莱城	高档消费	大型商业综合体,集购物、餐饮与休闲娱乐为一体,具有较强的服务性以及良好的消费体验,紧邻地铁站具有良好的区位及交通优势
东城汇	中高档消费	位于南师大对面,与其他学校距离较远,地理位置不具优越性,商业综合体,主打餐饮和休闲娱乐
爱尚街区	中档消费	类似于传统商业街,邻近地铁站,以打造商业街,经营中档衣物、大型超市为主
大成名店	低档消费	与金鹰奥莱城隔湖相望,地理位置优越,以经济型餐饮业、休闲娱乐和小商品经营为主,将所有的商业集中在一个大体量建筑内,环境较差,不利于消费体验
南邮广场	低档消费	主要为南邮小区居民和南邮学生提供生活、工作配套服务的商业街区,经营综合超市、精品百货、文化用品及居民生活配套的餐饮、特色小吃、美容美发等服务性的行业
南大和园商业街	低档消费	主要为南大和园小区居民和南大学生提供生活、工作配套服务的商业街区,服务性的行业与南邮广场大体相同

就具体消费活动而言,学生工作日外出就餐具有典型的大学城内集聚特征,96.8%的学生选择各高校邻近的就餐地点;而在休息日大学城外就餐比重增加到47.5%,同时,大学城内等级较高的商业空间就餐

比重相对较高(表 3). 购买衣物是学生外出消费活动的重要内容. 在工作日,80.5%的学生购置衣物主要集中在大学城内;在休息日,59%的学生会跳跃式选择大学城外新街口、夫子庙等出行距离较远的高等级商业中心购置衣物. 这主要由于大学城内商品相对单一,不能满足学生多样化需求. 就日用品消费而言,在工作日,97%的学生主要就近于校内或学校周边的小型超市购买日常用品,休息日该比重降至 72.3%. 可见,受日用品购置频率较高商品特性的影响,学生更依赖于临近的学校超市、商铺等商业空间. 学生工作日休闲娱乐活动以近校商业空间为主,大学城外仅占 13%,而大学城内部休闲娱乐活动多为看电影、KTV 等. 休息日学生在大学城内的近校休闲娱乐活动空间较工作日更为收敛,主要集中在等级较高的商业空间,同时,大学城外休闲娱乐比重显著增加至 53.1%,呈多指向分散特征,且新街口成为明显的集聚热区.

表 3 学生各类消费行为的空间分布

商业空间		就餐		买衣物		买日用品		休闲娱乐	
		工作日	休息日	工作日	休息日	工作日	休息日	工作日	休息日
大学城内	大成名店	24.7	8.5	23.2	12.7	18.7	10.5	20.8	9.1
	金鹰	16.2	15.8	28.4	14.2	13.3	12.9	21.2	16.1
	爱尚街区	14.6	14.8	20.5	11.6	38.9	31.6	15.6	11.2
	东城汇	22.3	9.2	7.4	2.2	15.3	11.3	22.1	7.3
	和园	10.9	2.5	0.5	0.4	7.4	5.5	3.5	1.7
	南邮广场	8.1	1.8	0.5	0.0	3.4	0.4	3.9	1.4
	合计	96.8	52.5	80.5	41.0	97.0	72.3	87.0	46.9
大学城外	新街口	1.2	39.1	15.8	43.7	0.5	19.1	10.4	43.0
	夫子庙	0.8	6.3	0.5	12.3	1.5	4.7	1.7	6.3
	湖南路	0.8	0.4	2.1	0.7	1.0	0.8	0.4	0.7
	珠江路	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0	1.2	0.0	1.7
	万达	0.4	1.4	1.1	1.9	0.0	2.0	0.4	1.4
	合计	3.2	47.5	19.5	59.0	3.0	27.7	13.0	53.1

3 不同学生群体消费行为的时空特征

3.1 基于学生性别的特征分析

从不同性别学生消费活动单程出行时间距离来看(图 4),在工作日男女生出行时间分布规律基本相似,男生出行时间相对较短. 而在休息日,男女生出行时间分布规律差异显著,女生各类消费活动单程出

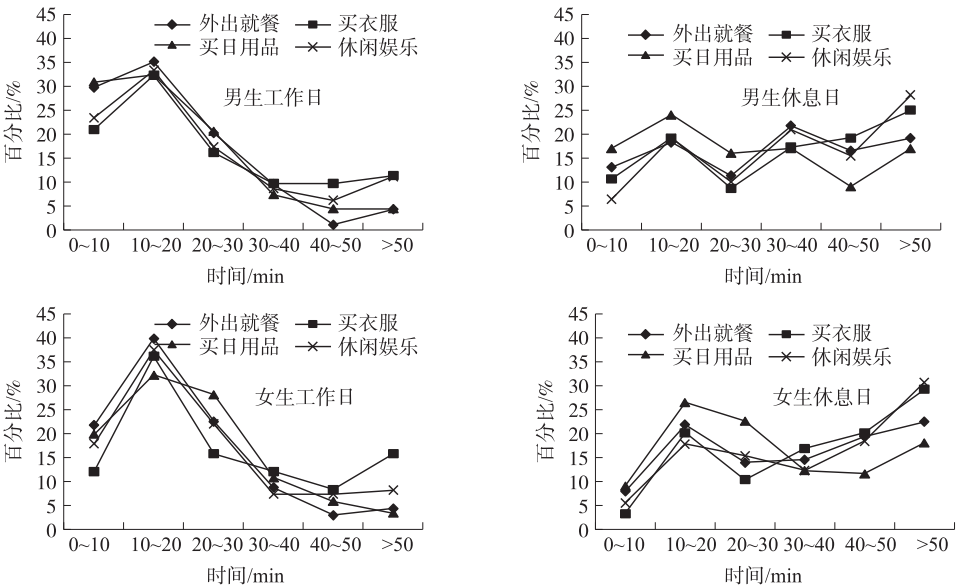


图 4 学生分性别消费活动单程出行时间距离

Fig. 4 One-way travel time for the consumption behavior of male and female students



行时间距离在 10~20 min 与 >50 min 存在峰值,男生各消费活动出行时间整体偏短,反映出休息日男生消费活动空间范围小于女生,具有“近校型”特征,而女生消费活动出行距离较远,休息日在大学城外活动比重较高。

### 3.2 基于学生年级的特征分析

以学生外出消费单程时间距离统计其消费活动空间范围发现(图 5),不同年级学生消费活动的空间范围大小差异显著。在工作日与休息日,学生外出消费活动单程出行时间距离的平均值均随年级的升高而增加,这反映了学生对大学城内商业空间的适应熟悉过程。低年级学生对大学城外商业空间了解程度低,同时又受交通方式的限制,消费活动空间范围较小。高年级同学对大学城内了解程度高,受时空限制较小,消费活动比较丰富,距离远、空间范围广。

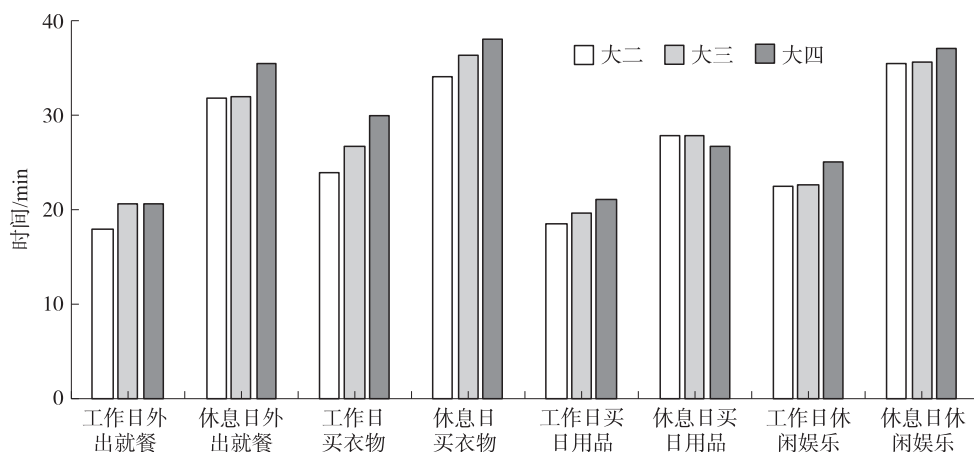


图 5 学生分年级消费行为单程平均出行时间

Fig. 5 The average one-way travel time for the consumption behavior of students of different grades

### 3.3 基于学生月生活费的特征分析

随着月生活费提高,学生各类消费活动平均单程出行时间逐渐增长(图 6),在大学城外消费比重呈上升趋势,反映出学生生活费水平直接影响其消费活动空间的选择。低月生活费(小于 1 000 元)的学生其各类消费活动单程出行时间最短,大部分消费活动在工作日与休息日都集中在学校附近单程出行时间 20 min 以内的空间范围,与大学城商业空间的关系更紧密。这说明低月生活费学生消费活动受到较强的时空制约,消费活动不活跃,表现出近校型的消费活动出行、较低的外出频次以及相对收缩的消费空间。中高、高月生活费(1 500~2 000 元,2 000 元以上)的学生其各类消费活动单程出行时间均较长,说明其消费活动空间较大,尤其在休息日其消费活动空间具有明显的大学城外倾向。大学城外的市中心区是多样化商业服务的所在地,该类学生一方面对高等级商业设施的需求更高,另一方面具备支付较高交通费用的能力,因而远距离商业空间仍对该部分学生有巨大的吸引力,其消费活动空间范围大。中等月生活费(1 000~

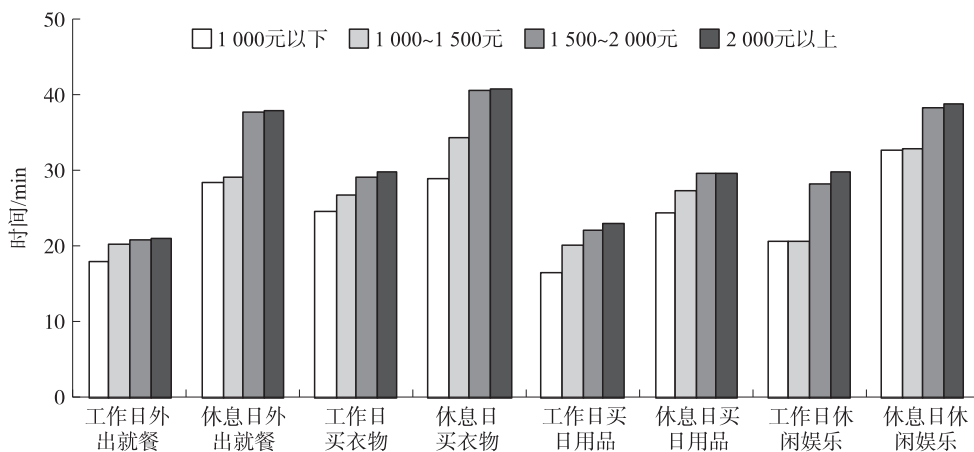


图 6 不同月生活费学生单程平均出行时间

Fig. 6 The average one-way travel time for the consumption behavior of students with different monthly living expenses

1 500 元)的学生消费活动空间范围介于前两者之间,除休息日购买衣物外,各类消费单程出行时间平均在 30 min 以内.

3.4 基于学生所在高校区位的特征分析

各高校学生消费空间具有明显的空间指向特征(图 7),反映出在工作日学生各类消费空间较大程度受到其所在高校区位影响,而休息日学生消费空间倾向于集中在等级规模较高的商业中心,受其所在高校区位影响较小.

工作日各高校学生外出就餐空间主要分布在其各自高校附近,具有显著的空间分异特征,如 82%的南大学生在和园就餐,55%的南师、应天学生在东城汇就餐,48%的南技师学生在南邮广场就餐,53%的南邮学生、56%的南工院学生在大成名店就餐,42%的南中医学生在金鹰就餐.可见,工作日学生外出就餐空间受距离因素影响显著.休息日学生就餐空间则在商业等级较高的金鹰,在大学城外新街口就餐的比重也急剧增加.

工作日各高校学生购置衣物活动空间除受距离因素影响外,受商业等级影响更为显著,主要集中在大

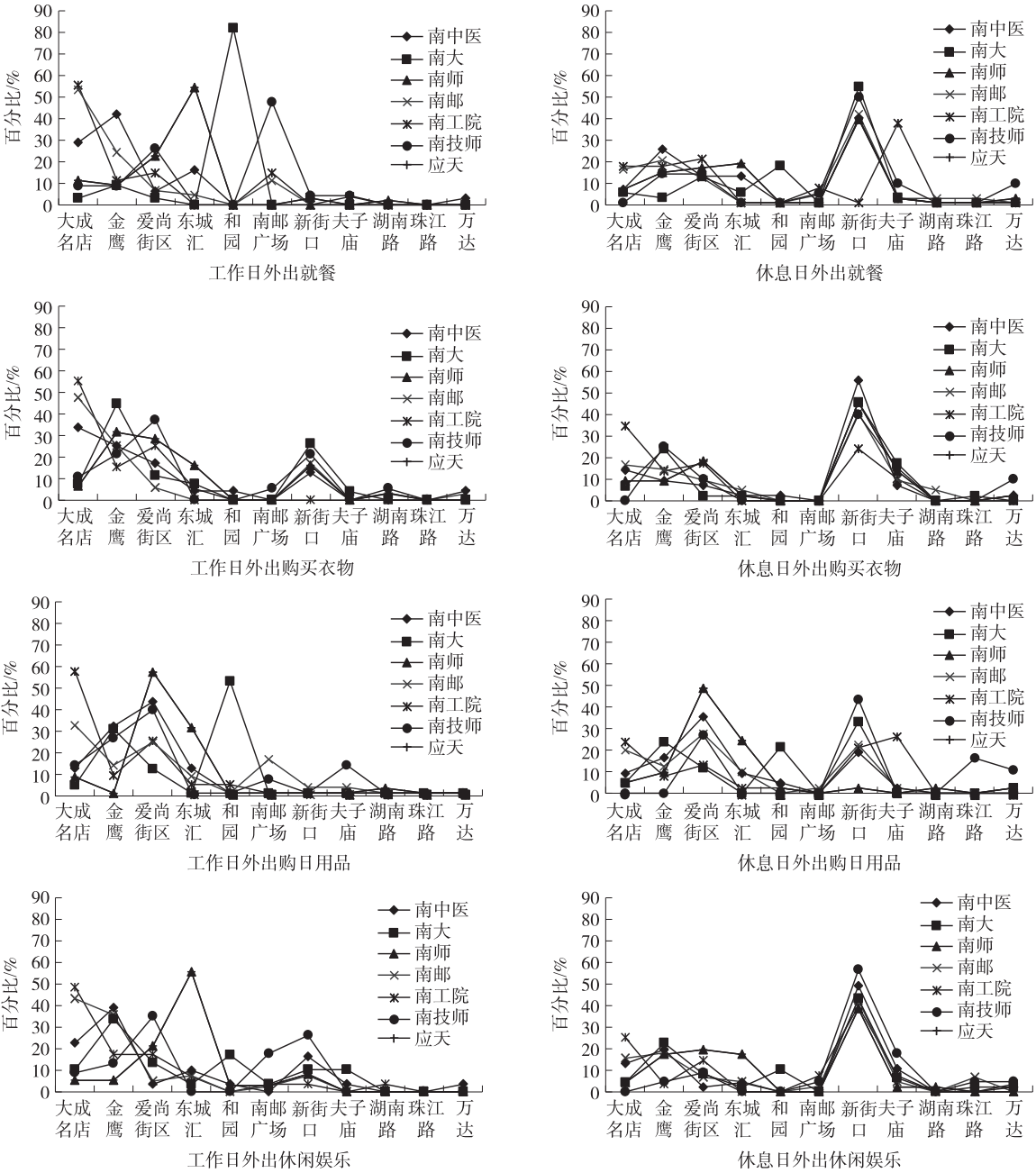


图 7 各高校学生消费活动空间分布

Fig. 7 The spatial distribution of the consumption behavior for the students of each university

学城内大成名店、金鹰与爱尚街区。在休息日学生更倾向于到大学城外的新街口、夫子庙等高等级商业中心购置衣物,其中,各高校均有40%以上学生选择新街口购置衣物。

购置日用品为学生日常基本生活需求,消费频率高,受距离因素影响较大。相对而言,工作日各高校学生购置日用品活动空间较为分散,较多选择邻近学校的商业空间。此外大学城内商业等级较高的爱尚街区因大型华润苏果超市的存在,受到大多数学生青睐。相对其他消费活动,在休息日各高校学生购置日用品也更倾向于集中在大学城内,也有部分学生在大学城外新街口购置日用品,但大都为其他消费活动中的顺带消费。

学生休闲娱乐活动受商业等级和可达性影响显著。金鹰奥莱城和大成名店均为可提供一系列包括电影、KTV、游戏、购物、就餐等一站式消费的商业服务中心,两者受到大学城内众多学生青睐。金鹰奥莱城因其能够提供较为高端综合的商业服务,又毗邻地铁站点,虽距部分学校较远,但对学生仍有较大吸引力。如工作日33%南大学生选择乘坐地铁到金鹰奥莱城休闲娱乐,仅有17%南大学生选择邻近其学校商业等级较低的和园。而大成名店虽与金鹰奥莱城邻近,但由于其商业等级较低,与和园相比并无多大优势,仅有10%的南大学生选择。受商业等级和距离因素影响,43%南邮学生选择大成名店,36%选择金鹰,55%的南师学生选择东城汇这一综合休闲娱乐商业体,21%的南师学生因距离因素选择爱尚街区休闲娱乐。休息日学生闲暇时间较多,可以选择大学城外等级更高的商业空间,如新街口,而在大学城内,相对而言,金鹰奥莱城选择比重较高。

## 4 结论与讨论

通过对南京仙林大学城高校学生消费行为的问卷调查与访谈,研究其时空行为特征及内部分异规律。研究发现,工作日学生消费行为空间受学习时间限制,多集聚在距学校20 min出行时间距离范围的大学城内,而休息日大学城外活动比重显著提高。学生就餐活动具有在学校周边、大学城中心区、大学城外商业中心的三重指向空间特征;购买衣物具有大学城内高度集中、远处指向大学城外高等级商业中心的双重指向空间特征;购买日用品具有大学城内高度集中的空间特征;休闲娱乐具有近校集中和大学城外分散的空间特征。

受性别、年级、月生活费用、学校区位影响,高校学生消费行为存在显著的内部分异特征。就性别差异而言,女生外出消费频次较高,且距离较远,休息日大学城外消费比重较高,男生各消费活动出行时间整体偏短,具有“近校型”特征。就年级差异而言,工作日与休息日高年级学生外出消费频次均高于低年级学生,低年级学生更倾向于在大学城内消费,高年级学生休息日消费活动范围相对较大。就月生活费差异而言,低月生活费学生较高月生活费学生外出消费频次相对较低,随着月生活费的提高,学生各类消费单程出行时间逐渐增长,在大学城外活动的比重呈上升趋势。就所在高校区位差异而言,工作日学生消费倾向于在邻近学校周边的商业空间,而休息日各高校学生出行具有显著的集聚特征,大学城内多集中于等级规模高的商业空间,同时大学城外的出行比重显著提高。

大学城商业空间职能的完善程度对低年级、低月生活费学生的消费行为的制约影响更为明显。各高校周边及大学城中心的商业空间基本满足了学生的日常消费需求,而学生高等级消费需求则需要大学城外市中心商业空间满足。当前大学城商业空间布局应该切实考虑高校学生这一特殊群体的消费行为时空结构特征。大学城内商业空间规划应综合考虑等级规模与可达性因素,应着手打造大型的、能容纳综合性购物、休闲娱乐、餐饮等项目于一体的一站式消费服务设施,同时提高各高校至该类商业空间的可达性,节约学生时间,为学生日常消费活动提供便利。此外,注重大学城内不同等级商业空间的合理布局,在各高校周边分散布局等级较低的商业网点,以确保满足学生的基本消费需求。本文研究结果符合中心地理理论的核心内容,印证了中心地理论不仅可以为大学城规划与商业空间布局提供有力支撑,而且对探索城市商业空间分布规律、制定商业空间发展策略具有重要的指导作用。

## [参考文献]

- [1] 祁黄雄,陈立章. 杭州下沙高教东区学生行为时空特征研究[J]. 地理研究,2010,29(7):1 281-1 290.



- [2] HÄGERSTRAND T. What about people in regional science? [J]. Papers and proceedings of the regional science association, 1970, 24: 7-21.
- [3] 柴彦威, 塔娜. 中国时空间行为研究进展[J]. 地理科学进展, 2013, 32(9): 1 362-1 373.
- [4] RUSHTON G. Analysis of spatial behavior by revealed space preference[J]. Annals of the association of American geographers, 1969, 59: 391-400.
- [5] CHAPIN F S. Human time allocation in the city[M]//Carlstein T, Parks D, Thrift N, et al eds. Timing space and spacing time. Vol. 2: Human activity and time geography. London: Edward Arnold, 1978: 13-26.
- [6] DIJST M. Action space as planning concept in spatial planning[J]. Netherlands journal of housing and the built environment, 1999, 14(2): 163-182.
- [7] KWAN M P. Time, information technologies, and the geographies of everyday life[J]. Urban geography, 2002, 23(5): 471-482.
- [8] TIMMERMAN H, ARENTZE T, JOH C H. Analysing space-time behaviour: new approaches to old problems[J]. Progress in human geography, 2002, 26(2): 175-190.
- [9] MILLER R H. Activity patterns in nineteenth century suburbs: a time-geographic exploration[J]. Annals of the association of American geographers, 1982, 72(3): 355-371.
- [10] 张艳, 柴彦威. 北京城市中低收入者日常活动时空间特征分析[J]. 地理科学, 2011, 31(9): 1 056-1 064.
- [11] 刘玉亭. 转型期中国城市贫困的社会空间[M]. 北京: 科学出版社, 2005: 115-132.
- [12] 薛德升, 蔡静珊, 李志刚. 广州市城中村农民工医疗行为及其空间特征: 以新凤凰村为例[J]. 地理研究, 2009, 28(5): 1 341-1 351.
- [13] 兰宗敏, 冯健. 城中村流动人口的时间利用以及生活活动时空间结构: 对北京5个城中村的调查[J]. 地理研究, 2010, 29(6): 1 092-1 104.
- [14] 柴彦威. 中国城市老年人日常购物行为的时空特征[J]. 地理学报, 2005, 60(3): 401-408.
- [15] 孙樱, 陈田, 韩英. 北京市区老年人人口休闲行为的时空特征初探[J]. 地理研究, 2001, 20(5): 537-546.
- [16] 谢妍翰, 黄耿志. 广州城市不同行业女性非正规就业者行为空间差异及其影响[J]. 人文地理, 2010, 25(6): 25-29.
- [17] 张艳, 柴彦威. 基于居住区比较的北京城市通勤研究[J]. 地理研究, 2009, 28(5): 1 327-1 340.
- [18] 周素红, 刘玉兰. 转型期广州城市居民居住与就业地区位选择的时空关系及其变迁[J]. 地理学报, 2010, 65(2): 191-201.
- [19] 周素红, 闫小培. 基于居民通勤行为分析的城市空间解读: 以广州市典型街区为案例[J]. 地理学报, 2006, 61(2): 179-189.
- [20] 张文佳, 柴彦威. 基于家庭的购物行为时、空间决策模型及其应用[J]. 地理研究, 2010, 29(2): 338-350.
- [21] 冯健, 陈秀欣, 兰宗敏. 北京市居民购物行为空间结构演变[J]. 地理学报, 2007, 62(10): 1 083-1 096.
- [22] 黄潇婷. 基于时间地理学的景区旅游者时空行为模式研究: 以北京颐和园为例[J]. 旅游学刊, 2009, 24(6): 82-87.
- [23] 冯健, 项怡之. 开发区社区居民日常活动空间研究: 以北京经济技术开发区为例[J]. 人文地理, 2013, 28(3): 42-50.
- [24] 甄峰, 魏宗财, 杨山, 等. 信息技术对城市居民出行特征的影响: 以南京为例[J]. 地理研究, 2009, 28(5): 1 307-1 317.
- [25] 赵莹, 柴彦威, 陈洁, 等. 时空行为数据的GIS分析方法[J]. 地理与地理信息科学, 2009, 25(5): 1-5.
- [26] 柴彦威, 沈洁. 基于活动分析法的人类空间行为研究[J]. 地理科学, 2008, 28(5): 594-600.
- [27] 秦萧, 甄峰, 熊丽芳, 等. 大数据时代城市时空间行为研究方法[J]. 地理科学进展, 2013, 32(9): 1 352-1 361.

[责任编辑: 丁 蓉]