



Research on Adjacent Neighbourhood Planning of a University Campus---A Case Study on South China University of Technology

Yu Chang^{*}, Xie Chun

School of Architecture, South China University of Technology, Guangzhou, China

Email address:

yc_neko@163.com (Yu Chang)

^{*}Corresponding author

To cite this article:

Yu Chang, Xie Chun. Research on Adjacent Neighbourhood Planning of a University Campus---A Case Study on South China University of Technology. *Science Discovery*. Vol. 5, No. 7, 2017, pp. 579-586. doi: 10.11648/j.sd.20170507.28

Received: November 14, 2017; **Accepted:** November 23, 2017; **Published:** December 29, 2017

Abstract: The surrounding block of college and university is an important interface between campus and city, which does not only play an important role in industrial agglomeration, but also is closely linked to the surrounding traffic system and landscape environment. This paper analyzes Wushan Street, which is located around South China University of Technology as a case. By using the relevant theory and investigating Wushan Street, the paper analyzes and summarizes the cultural background of the region, industry function, traffic function and space function. Furthermore, the aim of this research paper is to put forward existing problems and corresponding countermeasures, strengthening the function of industrial incubation, improving traffic efficiency and making landscape environment better, in order to harmonize development between campus, university district and city.

Keywords: Periphery of University, Street Planning, Collaboration Between City and School

高校周边街区规划浅析---以华南理工大学为例

于畅^{*}, 谢纯

建筑学院, 华南理工大学, 广州, 中国

邮箱

yc_neko@163.com (于畅)

摘要: 高校周边街区是连接校园与城市的重要枢纽, 不仅对产业集聚有着重要作用, 还与周边交通及景观环境紧密相连。本文以华南理工大学周边的五山街区为例, 运用相关理论分析并实地调研, 总结该区域的文化背景、产业功能、交通功能以及空间功能, 提出街区规划的问题与相应发展对策, 建议加强校园周边街区产业孵化功能、交通效率及景观环境, 以期做好街区与校园和城市共同和谐发展。

关键词: 高校周边, 街区规划, 校城结合

1. 引言

中国的高等教育规模在稳步、合理地在扩大。随着教学方式的发展和高校体制的改革,对高等学校的校园建设提出了新的要求。[1]校园对城市的发展格外重要,大学“服务社会”的职能愈显突出,尤其是当下知识型经济促进了高校与社会之间的互动。[2]以重点高校校园为中心建设新型产业园区成为国内主流的城市规划方案,大学为创意产业群提供了人才与知识等决定性要素,创业产业集群的发展也推动着城区的发展。[3]

长期以来,中国高校都在校园内安排住宿,解决生活、学习需求。但是1999年扩招,大学生数量猛增的同时校内基础设施配套却没有及时跟进。[4]这也一定程度上带动了校园周边街区的发展,但同时校园周边的交通环境带来了一定的挑战。中国针对高校周边的街区研究较少,多为校园自身规划研究或街区本身规划研究,但是把二者联系在一起的还较少。当前还应当大力加强大学校园与城市关系的研究,从城市设计的角度看待大学校园的建设发展问题。

本文以华南理工大学所在的广州市天河区五山街区为研究对象,主要对校园周边的文化背景、交通功能、产业功能及空间功能进行了分析,此外对校园周边街区环境的改善提出了一些建议,以期能为校园周边街区的科学规划提供参考。

2. 高校周边区域功能分析

高校周边区域空间应该展现有别于其它街区空间的特点,它不仅承担着城市交通运输的职能,还是一个集社交、商业、休闲娱乐等社会生活于一体的重要场所。笔者认为高校周边特色街区的建设需要从文化背景、主导产业、交通系统、以及空间功能等进行综合研究。(图1)

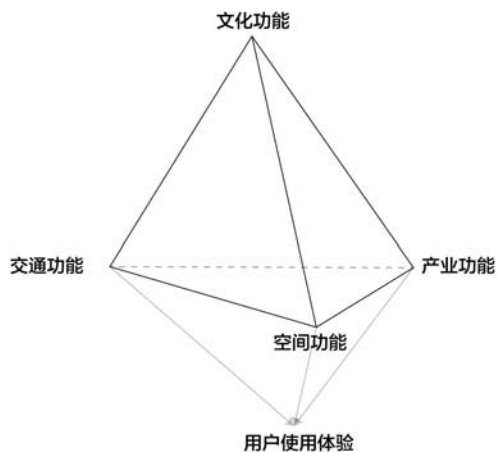


图1 校园周边街道主要功能。

2.1. 高校周边产业功能

大学虽然是独立运作的小型社会,但并不是封闭的环境,它是一个结构复杂的城市有机体[5],它和城市之间的互动是相辅相成的。

中国校园规划较为封闭,校园内提供了基本生活服务,但校园内商业规划局限性导致了供不应求,这也促成了校外产业发展。高校周边街区的路段商业较为发达,日常往来人流量大,街道气氛活泼。

同时,应用学科占主导地位的工科类大学,它的优势学科市场化和产业化的可能性往往比较大,能够在校园周围形成产业聚焦。创意产业群是在城市母体中生成与发展,特别是在富集着人才与知识的高校周边。[5]例如硅谷小镇,它与城市是脉脉相通、相互依托的关系。

(图2)大学有能力去塑造一个具有自己风格的社会,并在对社区的参与和社区的互动中,为自己赢得更好的发展条件和办学环境。[6]

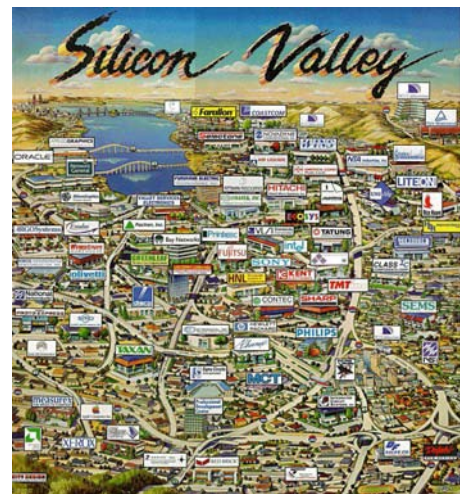


图2 硅谷产业分布图（图片来源：http://www.zwbk.org/zh-tw/Lemma_Show/135570.aspx）。

2.2. 大学周边街区交通功能

高校的用地性质与街区可达性、活动性相互影响。[7] (图3) 校园周边交通需求量大,交通供给难以平衡,例如多数高校周边在上下课、上下班高峰期交通十分拥堵,这在一定程度上影响了街区的活动性和可达性。因此,解决通行需求问题不仅仅是改善拥堵的关键,也是保障街区活力的重要手段。

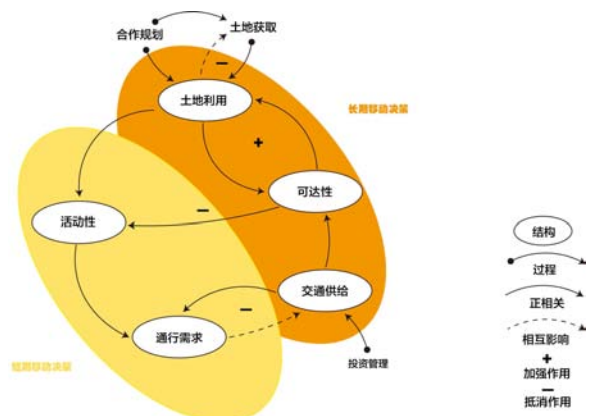


图3 土地利用与交通相互作用系统模型（图片来源：根据Wulforst, 2003改绘）。

2.2.1. 交通环境

汽车带来了新交通模式的同时，也带来了更危险的拥堵。在校园周围的街区，历史的路网布局无法满足当今大流量的需求，为保证人们安全，多数道路会对机动车限制速度。人车关系的协调不仅可以解决交通问题，更是提升街区活力的重点。在街道规划中，要充分考虑不同路段的性质，若是人流量大车流量小的街道，可采用“人车共享”的方式，慢行优先，降低车速，以活动空间为主；对于以机动车为主的街道，则需要保障机动车通行效率及提高安全性，可采用人车分离、人非分离，保障各空间友好有序。[7]

校园周边街区是周围师生和居民以步行为主要交通方式进行公共交往活动的开放场所。[8]为他们提供舒适便捷的慢行环境，可促进他们对街道的使用。若人们可以充分地享受步行的乐趣，在校园周边更自由地交往，增进人际交流和地域认同感。或轻松地接触商品，从而促进消费，也能促进街区经济的繁荣。

德国在这方面给了我们很大的启发。在20世纪80年代初，德国对于步行与机动车辆之争的政策发生了巨大改变，多交通的概念被车辆与人应平等所替换。我们不仅照顾到有车人的利益，同时也要关注无车和步行者的利益，人车并重是“以人为本”真正的体现。[9]近几年，德国大多数城市将街区车速限制在30km/h以下，比如，慕尼黑工业大学周边街区通过变窄车道，拓宽人行道、非机动车道等措施来消减交通量，吸引交通分流到步行和自行车等出行方式上。（图4）



图4a 慕尼黑工业大学周边街区Augusten路（图片来源：谷歌地图）。

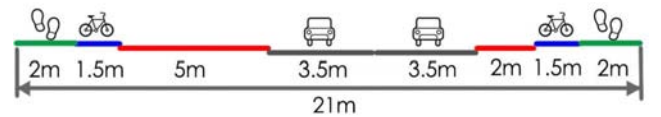


图4b Augusten路的道路剖面图（图片来源：自绘）。

2.2.3. 停车

根据街区道路宽度、断面构成、景观构成等街道特性和气氛的不同，街道上停车形态也不同。（图5）机动车可停在街道边，地上停车场，或地下停车库。在校园周边，用地规划较难改变的情况下，不变的停车面积与增长的机动车之间存在较大矛盾。另外若街区内自行车指定停车区

域较少，大量自行车停放在道路旁边，不仅会影响无障碍设施的使用，也会影响人车通行。



图5 慕尼黑工大大街边上不同形态停车，纵向（左）横向（右）（图片来源：自摄）。

2.3. 大学周边街区空间功能

随着生活水平的改善，马斯洛人性需求理论也在不断升温，人们对校园周边空间环境品质要求日益提高。扬·盖尔认为是否有生机勃勃的人的活动是空间好坏的唯一标准。从空间构成角度讲，街道空间由底界面、侧界面和顶界面构成，它们决定着空间比例和形状，构成了街区空间的基本界面。[10]（图6）天空最富变化且自然化，成为顶界面，底界面是街区中最实用的元素——基本道路。街道两侧的建筑物限定了街巷空间的大小和比例，形成了轮廓线，小品为空间起到点睛之笔的作用，同时也是服务人们的重要基础设施。

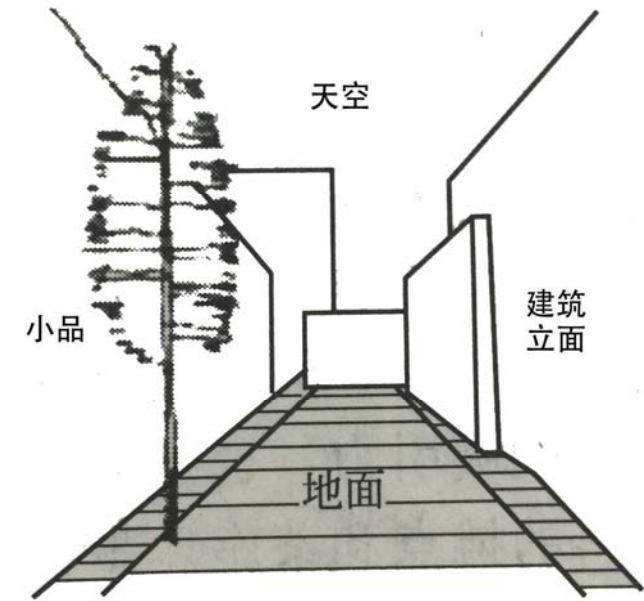


图6 街道空间构成（图片来源：根据张勃《小城镇街道与广场设计》改绘）。

2.3.1. 街道小品

环境景观的整体协调性和可识别性有利于“场所精神”的塑造，场所精神既对特定场所的文化精神的公认识别与形容表现。景观小品的存在应以服务师生为主，它的功能对于造就良好的街道空间有着举足轻重的作用。照明设施即要满足装饰的需要，提高环境艺术风貌，也要保障校园周边的安全，为行人和车辆提供足够亮度便

于他们夜晚通行。街区中的信息设施是人们认知该区域的符号，也对人们的行为起引导作用，同时还是街区商业活动的重要组成部分。周边街区的绿化并不应种植过分高大树木，以免遮挡这些标志，因而我们应该选用适宜大小的树种，综合布置，合理分割空间，同时部分绿化池还可以起到雨水收集的生态保护作用。交通设施关系到人身安全，更应该注意功能性，其中无障碍设施在中国越来越普及，充分尊重了每一个人平等地享受丰富街道环境的权利。

同时，景观小品要考虑到本身的比例，也要考虑到小品与周围环境的构图比例。[11]通过对座椅、花坛地摆设可以美化街道环境，同时可以丰富空间，划分区域，也可提供各类适宜的空间支持。但同时，各类园林小品、标志、也不宜布置过度，比例、尺度、数量、位置、间距等数据都是值得考究的。

校园周边的街区小品应当与高校的历史、文化、风格等诸多元素融合，增加其文化内涵及观赏价值。街道上的景观设施虽然体量较小，所占比例不大。但这是点睛之笔，它与建筑、铺地、天空等元素互相烘托，相映生辉。

2.3.2. 建筑立面

街道的建筑形态与立面建筑的围合造就了街道空间。[12]同时街道建筑立面作为构成街道空间的主要元素，对表达街区形象和内涵都显得尤为重要。建筑物立面的功能不仅仅停留在使用功能上，越来越多的认知功能、审美功能在建筑立面上逐渐体现。F·吉伯特中提出设计人员往往对街道两边的商业店面进行严格的设计要求，使其达到一定程度的一致性。[13]校园周围的街道应该是充满活力的，立面的变化将有规律地形成运动过程的韵律与节奏感[14]，因此不应该过度限制临街门店外立面设计。除建筑立面的美感外，建筑立面还应该满足功能需求，既要方便残障人士也要给其他人带来便利。

2.3.3. 街区地面

校区周围的街道人流量多，道路铺地应以保证车辆行人安全为前提，满足汽车和行人的基本需要。也要应用不同的色彩、质感带给人们不同的视觉感受及心理效果。（图7）



图7 德国帕绍街区（转载自Keith Jenkins. <https://velvetescape.com/things-to-see-in-passau/>）。

3. 华南理工大学的历史与周边街区现状

3.1. 华南理工大学历史与沿革

华南理工大学(以下简称华工)前身是国立中山大学石牌校区，是由孙中山于1924年颁发命令并命名为广东大学。1926年为纪念孙中山先生改名为中山大学，后于1933年遵循先生遗愿选址在广州大学第二农场（五山）的一部分。华工是一所由中国本土规划设计的高水平大学校园。其中汇集了岭南近代多位建筑师、规划师的作品，其丰富的历史内涵与文化背景使其成为广州以及岭南地区高校规划的典型代表。

3.2. 现状分析

华南理工大学是中国教育部直属的全国重点大学，文化底蕴深厚，坐落在有“花城”美誉的广州，占地面积294余万平方米。（图8）华南理工大学附近的五山街道有独特的教育资源优势，不同于广州其它的高校区域，五山周边的大学形成了很好的科研教育创业的区域氛围。是广州学院文化中心地带，是广州市的精神家园。五山街道周边有着很多的科研单位，是名符其实的人才高地，华工、华农、华师等重点高校形成的组团对五山街区有着很好的科研辐射作用，五山是广州高校和科研单位密集的地区，也是广州著名文化街区。

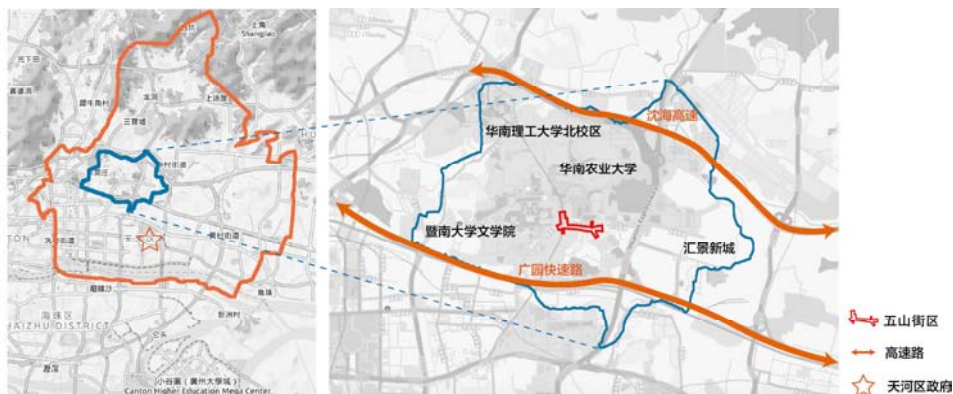


图8 五山街区位概况（图片来源：自绘）。

3.2.1. 华南理工大学五山校区周边产业

在基础服务产业中，构建宜居社区的核心之一就是教育和医疗服务设施的实用性和可达性。五山街区有华工社区卫生服务中心等4所社区医院。在文化娱乐方面，有书店、电影院、五山文化活动中心等文化、体育、娱乐、休闲场所；同时也有多处室外操场、广场分布在该区域。此外，该区域有五山购物广场等大型市场、商场；有价格适中的宾馆、酒店。还有广东省农垦集团公司等大规模工厂企业。街内还有天河区公安分局等行政事业机构以及广东省消防总队、省军区部队单位。该区域有七万多师生及其他居民生活及工作，是广州高学历人才的聚集地，具有良好的创业条件。

五山街区现有很多的创新产业（表1），分布较广（图9）。该区域文化包容性强，有着非常大的潜力成为天河

的创新支点，成为广州的创新动力。但是仍处于新创产业孵化后期的产业化阶段，尚未形成具有特色的科创产业社区，跟美国硅谷相比还有较大差距。

表1 创新产业类型及数量.

颜色代表	创新产业类型	数量（单位 / 所）
	农业所	19
	工业所	7
	IT所	1
	经管所	3
	化学所	4
	建筑所	2

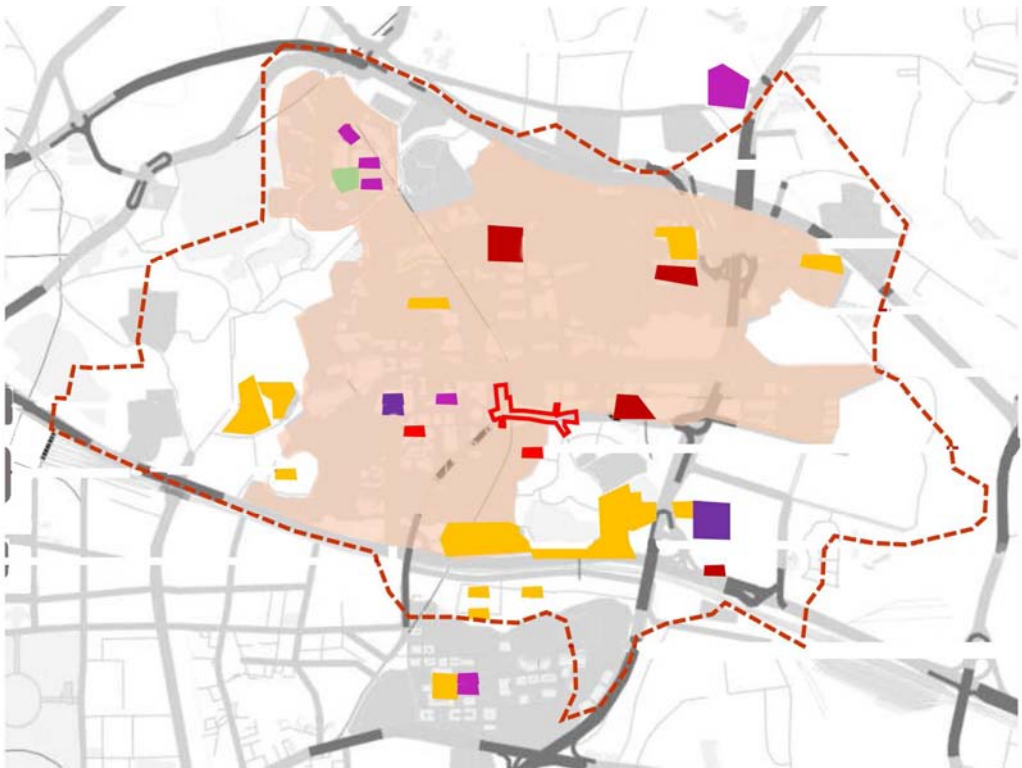


图9 创新产业支点分布情况（图片来源：自绘）。

3.2.2. 五山街区交通系统

五山街区是交通较发达区域，其路网发达。（图10）北起沈海高速，南达广园快速路，横跨华南快速路，三条高速路与城市主干道、次干道相连，道路等级明显。地铁3号线、6号线与多个公交线路交错，满足了该区域师生及居民的公交出行需求。目前，在华工周边的交通规划上，已采取人车分流措施，但并未做到人非分离。

但是由于街区周围的学生数量多，步行交通呈时段性激增，人车冲突严重，易形成拥堵，尤其是在地铁站或公交站周围。五山街区的道路设计以机动车交通为主，主干道两旁设计了人行道，几乎没有专门为非机动车开辟的专用道路。共享单车盛行在各大高校，越来越多的人运用自行车完成“最后一公里”。但是对于自行车专用道的建设严

重落后，机非混行严重，自行车行驶在人行道上的现象也很多。人行道本身空间有限，加之没有自行车道，所以自行车不得不与有限的人行道征占空间，甚至有时会在机动车道上行驶。

由于街区空间有限，五山街区主要提供小型停车场，停车规模多数在50辆以下，且一般隶属于高校、饭店、校区等机构，并没有大型停车场供公共使用，因此无法满足大量机动车停车需求。部分车主选择在校内停车，一些车主会将车停靠在道路边缘，也有部分违规停车。有限的人行道内还常常被违规停放的非机动车侵占，造成步行环境不连续，整体性差。（图11）这种无秩序的停放使得行人、骑行者只能选择车行道，导致交通愈发混乱，不仅影响街区形象，更危及人们的安全出行。



图10 周边道路交通分析 (图片来源: 自绘)。



图11 占有人行道路的非机动车 (图片来源: 自摄)。

3.2.3. 空间情况

五山街区环境景观介于城市与高校之间, 其景观空间受周边高校及城市的双重影响。并且此区域有一定的过渡形式, 既可以视为五山四校向五山街道的延伸, 具有突出的城区气氛的校园外环境, 也可视为城市环境向高校延伸, 具有校园文化气息的城市环境。

在开放型小广场区域, 在2016年前常常堆满了杂乱的自行车, 后因街道加强对该区域的管理, 布置园艺设施, 它们成组、成团或成行地布置, 有效地限定空间和小路, 并为街道提供了可观赏的景观环境。(图12) 灯光照明设施充满了装饰色彩, 在白天起到了装饰作用, 夜间灯光照明主要来自人行道周围商铺的灯光, 创造出一种年轻有活力的校园街区氛围。五山街区提供了较为完善的道路标识系统和交通指路标志, 在引导道路交通安全、指挥人们出行方面发挥着重要作用。在卫生设施方面, 在一定的距离内布置有分类垃圾桶, 造型简单, 不影响整体景观效果, 妥善的管理有效地遮蔽了气味。街区景观以小叶榕、凤凰木等作为行道树, 对该街区进行了有效地限定和分割、且在较开敞的广场区域运用大王椰子等营造出开阔的氛围, 在较窄的人行道上种植大叶榕、木棉、凤凰木等用来遮蔽阳光。高大植物与低矮植物相互搭配, 营造了丰富、自然的街道空间, 且具有浓厚的亚热带性和地域特性。

但目前该区域体现当地文化性的小品较少, 街道小品不只是在功能上满足使用者需求, 还应当发挥一定的园林

美学作用。且目前该区域内可以活跃气氛的水景设施也较少。



图12 小广场区域改造前后对比图 (左2016, 右2017) (图片来源: 自摄)。

从地面的铺砌方式来看, 主要采用普通砖整齐排列, 形成简单的铺装风格, 也运用不同的铺装颜色强调出空间的边界。铺地的材料和整体色彩, 采用了具有耐久性、经济性的陶土砖, 质感细腻、色彩均匀、线条流畅, 与周边环境协调。

但是由于此处人流较多, 地面年限已久, 部分铺面及路缘石产生损坏, 凹凸不平, 为人们带来了一定的安全隐患。街区有设置盲人道, 但因损坏后没有及时更新影响了无障碍铺装的连续性, (图13) 这为老人及残障人士带来了不便。



图13 不连续的盲道铺装 (图片来源: 自摄)。

五山街区的部分沿街建筑立面在2016年进行了改造,在此之前铺面形象杂乱无章,难以形成街区的统一风貌,如今整体风貌较为和谐,展现骑楼文化的同时,也呼应着现代建筑装饰风格。过去首层铺面进深浅,顾客周转的余地少,现拓宽了铺面面积,人们出入更加方便,满足了时代发展的需要。但是在立面的功能性上还有待提高,如部分大面积的楼梯没有坡道,给行动不便的人们带来了困扰。(图14)



图14 建筑前大面积楼梯(图片来源:自摄)。

4. 五山街区的发展策略

通过调研,分析五山街区空间环境的现状及特点。该街区主要存在以下问题:产业发展体系不明确,慢行系统建设落后,停车设施不足,部分道路路面杂乱,连续性及可达性差。针对以上问题,建议从城市 and 高校多维度去优化更新。

4.1. 加强产业孵化器功能

结合周边众创中心的建设,以周边高校为依托,形成广州乃至整个华南的新兴产业众创中心。同时在空间上打造环境宜人舒适的创意小镇。结合科技,依托周边的高校及科研机构,鼓励新兴产业的创业,鼓励联合办公等新型创业模式,产学研相结合,加速知识型的产业集群,控制产业管理。将科研成果转化为经济利益最终反哺与街区的建设,同时利用丰富的沿街商业面来提升整个街道的活力。

4.2. 推行慢行交通系统

应关注人车关系,关注人对空间的使用,综合考虑城市功能、交通体系、景观环境、商业需求等因素。引导周围居民及师生更多地采用步行或公交,改善交通拥堵现状,减少汽车尾气污染。营造舒适、安全、高效的交通系统。

4.3. 加强停车建设

首先应满足周围居民及师生的停车需求,再完善对公共停车场的建设。避免过度占用高校、小区的停车场,建议建设地下停车场并提高公共停车设施的使用率。非机动车停车同样要加大管理力度,提供更多的停车设施。在地铁站、公交站点等换乘枢纽附近应配备相应规模的单车停放点,可建立地下非机动车停车场或二层地面自行车停车

场,提高停车设施利用率,避免违规停放,减少违规停放对该区域的路面功能不连续的现象。

4.4. 增加景观空间的文化性、观赏性和可达性

景观小品应体现高校文化性,丰富人们的视觉以及心理上的体验,引导社会性交往活动,促进场所的意义,激发场所精神。软硬景观要兼顾,应适当增加水景,拉近人与自然的联系,在充满现代化的街道环境中增加柔美的元素。且路面景观不仅要满足审美需求,更需满足无障碍需求,应使盲道保持连续,不应有其它任何设施造成无障碍道路的中断。

5. 结论

中国高校周边街区的街道产业丰富,受高校规模、性质影响较大,它不仅是单纯的通行通道,还是一个购物、社交、闲逛的公共场所,也是一个产业孵化区域。

本文认为中国高校建设要加强高校-街区-城市间的关系,促进该区域的产业集聚,形成该区域的创新支点;提高交通效率及安全性,增加可达性及活动性;改善景观环境,使其更具有文化性、观赏性及可达性。高校周边街区的建设需城市规划者结合街区的现状,实行相关的管理措施和发展策略,使街区能更好地促进城市及高校的发展。

参考文献

- [1] 张涛. 校园交通组织的探索[J]. 建筑学报, 2000(6):56-59.
- [2] 何镜堂, 蒋邢辉. 论大学校园与周边地区的互动发展[J]. 建筑创作, 2004,(11):32-35.
- [3] 李伟. 大学科教园区适应性规划模式探析[D]. 南京大学, 2014.
- [4] 吴正旺, 王伯伟. 大学校园规划100年[J]. 建筑学报, 2005,(03):5-7.
- [5] 刘强. 城市更新背景下的大学周边创意产业集群发展研究[D]. 同济大学, 2007.
- [6] 阎光才. 斯坦福的硅谷与硅谷中的斯坦福[J]. 教育发展研究, 2003,(09):87-91.
- [7] Kuhnimhof T, Wulfhorst G. The Reader's Guide to Mobility Culture [M]. Megacity Mobility Culture. Springer Berlin Heidelberg, 2013:55-64.
- [8] 扬盖尔, 拉尔斯吉姆松. 公共空间, 公共生活[M]. 汤羽扬, 译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2003:38-40.
- [9] 沈磊, 孙洪刚. 效率与活力——现代城市街道结构[M]北京. 中国建筑工业出版社, 2007:46-47.
- [10] 张勃. 小城镇街道与广场设计[M]. 北京: 化学工业出版社, 2012: 45-54.

- [11] 扬盖尔. 交往与空间[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2002.10。
- [12] 虞大棚. 解读街道[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2013:5。
- [13] F. 吉伯德. 市镇设计[M]. 程里尧, 译. 北京: 中国建筑工业出版社, 1983。
- [14] 刘滨谊. 城市道路景观规划设计[M]. 南京: 东南大学出版社, 2002:80。
- [15] 何镜堂. 当代大学校园规划设计的理念与实践[J]. 城市建筑. 2005(09)。
- [16] [美]多佛, [美]马森加尔. 街道设计[M]. 程玺, 译. 北京: 电子工业出版社, 2015。
- [17] 凯文林奇. 城市意象[M]. 北京: 华夏出版社, 2001.4。
- [18] 卢原义信. 街道的美学[M]. 天津: 百花文艺出版社, 2006。
- [19] Dinesh Mohan, Shrikant I. Bangdiwala, Andres Villaveces. Urban street structure and traffic safety [J]. Journal of Safety Research, 2017, 62。
- [20] 金广君. 图解城市设计[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2010.8。
- [21] 张建龙. 同济大学建筑与城市规划学院教学空间的生成与发展[J]. 世界建筑, 2017,(07):58-65+123。
- [22] Giles-Corti, Billie, et al. "School site and the potential to walk to school: The impact of street connectivity and traffic exposure in school neighborhoods." Health & place 17.2 (2011): 545-550.
- [23] 孙彤宇. 开放住区与活力街道网络步行体系建设[J]. 城市建筑, 2016,(22):47-51。
- [24] 胡琳娜, 张所地, 陈劲. 锚定+创新街区的创新集聚模式研究[J]. 科学学研究, 2016,(12):1886-1896。
- [25] 申凤, 李亮, 翟辉. “密路网, 小街区”模式的路网规划与道路设计——以昆明呈贡新区核心区规划为例[J]. 城市规划, 2016,(05):43-53。