

A Research on the Continuous Vertical Greening Cognition of Commercial Buildings

—The Case Study in Taipei

Shuying Tsai, Yenchun Chiu

Master Program in Architecture and Urban Design, Department of Architecture, National Taipei University of Technology, Taipei Taiwan

Email: tsaishuying0914@gmail.com

Received: Mar. 7th, 2016; accepted: Mar. 21st, 2016; published: Mar. 28th, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

This paper is based on the concept of Green TOD and Singapore White zone. We use computational visual simulation (CVS) to realize continuous vertical greening (CVG) on the facades of commercial buildings along the street from Zhongxiao Fuxing Station to Zhongxiao Xinsheng Station and discuss its influences on visual perception of Taipei City. First we use questionnaires and CVS to investigate whether people acquire the knowledge of sustainable development and green commercial hub. Next, we analyze the cognition, attitude and satisfaction of people with regard to utilizing CVG on commercial buildings, and then discuss their preferences on CVG. We analyze 317 questionnaires with SPSS (the statistical analysis software) and show the result below: 1) the analysis of questionnaires shows that 86 percent of people agree that business streets need to be improved by utilizing CVG. On the part of cognition, the percentage of people who choose “our city needs more vertical greening”, “CVG can create better streetscape” and “utilizing CVG on business streets can improve our city vision” is 95%, 94% and 93.7%, respectively; 2) concerning the percentage cover of CVG on business streets, people consider that the appropriate percentage cover on buildings of north side and south side both is 75%.

Keywords

Vertical Greening, Commercial Building, White Zone, Green TOD

商业建筑延续性垂直绿化认知探讨

一以台北市为例

蔡淑莹，邱彦钧

国立台北科技大学建筑系建筑与都市设计硕士班，台湾 台北

Email: tsaishuying0914@gmail.com

收稿日期：2016年3月7日；录用日期：2016年3月21日；发布日期：2016年3月28日

摘要

本研究以绿色大众运输导向及新加坡白区概念，探讨捷运忠孝复兴站至捷运忠孝新生站路段之商业建筑沿街面实施延续性垂直绿化对于都市视觉景观之影响，透过问卷法与计算机视觉仿真，调查民众是否对永续环境与商业绿轴有观念认知，再分析民众对于商业建筑实施延续性垂直绿化认知，其次探讨绿化偏好。透过SPSS统计软件进行分析，共317位问卷受访者，分析结果如下：一、高达86%民众同意商业街道推广延续性垂直绿化，认知最同意为「都市需要更多垂直绿化」(95%)，其次为「延续性垂直绿化能提升街道意象」(94%)、「商业街道推广延续性垂直绿化能改善都市景观」(93.7%)。二、民众认为商业绿轴绿覆率南、北向最适合「75%绿覆率」。

关键词

延续性垂直绿化，商业建筑，白区，绿色大众运输导向

1. 引言

都市街道具有连接各个区域的重要机能，都市街道空间亦为整个都市空间体系的主要骨架，其空间面积大约为都市土地的五分之一至四分之一(林钦荣，1995) [1]。台北市随着大众运输系统的成熟，建成环境丰富度与步行空间舒适性成为民众在意的因素，其中都市开放空间与绿化空间便是影响民众对于建成环境与都市视觉景观观感重要因素，都市街道的景观对于整体市容有很大的影响力，植栽一直是都市街道景观丰富与否的重点元素，都市化较高的地区土地面积取得不易，特殊绿化(垂直绿化)逐渐成为都市区域提升绿化量的有效方式，植栽从平面景观元素变成建筑元素之一，在都市视觉景观中扮演更为重要的角色。垂直绿化一般以独栋建筑或是同一基地内之建筑群做设计与规划，而垂直绿化作为建筑外墙设计方式日趋频繁时，延续性垂直绿化形式是增加都市景观丰富度与建成环境成熟度的都市规划方式。都市中商业行为密集、商业建筑林立，如在商业建筑物外墙实施垂直绿化，在都市永续发展、经济发展、都市视觉景观多方面均有说明。本研究将以使用者角度探讨商业街道实施延续性垂直绿化之心理感知，并进一步分析最适合商业建筑与商业街道之延续性垂直绿化形式与绿覆率、民众视觉偏好与建筑立面评价，希望藉由商业建筑延续性垂直绿化形成商业绿轴，增加都市视觉景观丰富性、建成环境成熟度，塑造永续与生态的人与环境友善都市。

2. 文献理论与回顾

2.1. 延续性垂直绿化观点

垂直绿化又称立面绿化, 利用设施物垂直立面进行之绿化工法, 属于都市特殊绿化三大空间(谭琪, 姜洪涛译, 2003) [2]。近年来, 随着我国都市规划的不断发 展, 都市用地日益紧张, 墙面绿化一般配置攀缘植物, 占用地面土地极少, 但植物覆盖的可观面积大, 因此墙面绿化具有良好的观赏性。城市建筑物的墙面是建筑占地面积的几倍到几十倍大, 如果能绿化 1%的墙面, 其绿化面积也十分可观(陈庆、蔡永立, 2006; 刘宗群、黎明, 2007) [3] [4]。

因土地财产与法令规范关系, 建筑物实施垂直绿化通常为单栋建筑物或同一基地范围之建筑物做为规划设定范围, 而本研究所称之延续性垂直绿化, 系指以都市永续角度来考虑垂直绿化的实施形式, 以街廓或街道之建筑物沿街面作垂直绿化整体规划与设计。

2.2. 绿色大众运输导向

大众运输导向发展(TOD)与绿色都市设计(green urbanism)在永续城市作为主要发展模式时都获得了关注(Cerveroa & Sullivana, 2011) [5], 而绿色大众运输导向发展(Green TOD)是永续城市成为都市重要规划理念时, 将大众运输导向发展(transit-oriented development)与绿色都市主义(green urbanism)以协同作用(synergies)为基础而衍伸出的规划方向。这两种都市规划方式, 通常因截然不同的议题而分开应用, 而国内对于此规划议题也已关注许久(林楨家、施亭仔, 2007; 李家依、赖宗裕, 2007; 张学孔、吕英志, 2009; 文嫻翔, 2012) [6]-[9]。

良好的大众运输系统, 除了路网的完善之外, 舒适的步行空间更是重点。当市民可以搭乘捷运快速的到达目的地, 出了车站却面对不舒适、顺畅的步行路径, 自然降低使用的意愿。因此当车站周边地区之环境设计将步行空间的妥善规划, 能提供更友善行人的街道环境, 吸引民众以步行方式进行移动, 进而鼓励民众搭乘大众运输工具的意愿(潘晨芳, 2008) [10]。

以大众运输导向做为都市永续发展之策略, 藉由延续性垂直绿化来达到建成环境的舒适与成熟度是可行的方法, 而建成环境成熟与否, 对于都市规划方向以及民众生活质量皆有影响, 而步行街道之公共设施与景观是改善建成环境的重点, 本文以商业建筑实施延续性垂直绿化探讨街道链接与美学质量。

2.3. 百分之百绿地还原

都市中土地使用率极高, 都市建设、建筑群与绿地之间彼此抢夺土地资源, 从而发展出往天空发展的建筑建设与形式, 例如超高层建筑或是垂直绿化与屋顶花园的出现。垂直绿化设计于所有建筑形式的外墙近年来已不少见, 而亚洲国家中除台湾、日本致力推广立体绿化与永续都市发展外, 新加坡一直以来则被称为「花园城市」, 乃因新加坡不管在平面之绿地、植物或是立体绿化形式上均有适当法规规范, 搭配其高密度混合使用分区 - 白区, 达到永续都市的推广, 本研究针对新加坡之商业 - 白区部分作探讨。

白色地段(White Site)是由新加坡市区重建局(Urban Redevelopment Authority, URA)于 1995 年提出并开始试行的新概念, 其目的是为发展商提供更为灵活的建设发展空间。发展商可根据土地开发需要, 灵活决定经政府许可的土地利用性质, 土地其他相关混合用途, 以及各类用途用地所占比例(孙翔, 2003) [11]。新加坡商业 - 白区(Business-White, B-W)为白色地段的分类之一, 目的为因应不断改变之经济型态与发展需求, 灵活利用白区内的土地, 达到更进一步的高密度混合土地使用。根据 URA 制定之开发控制因素——非住宅开发类(2015)中提到, 新加坡重点区域(Strategic Areas)需要实施百分之百绿化率, 即百分之百

绿地还原, 商业白区 B-W 便包含其中, 即表示当商业空间具有良好景观绿化与开放空间, 有助于吸引人潮进入商业区域, 提升产业与经济发展。

百分之百绿地还原时, 还原部位依照基地条件分为 1) 平面层: 平面绿化、2) 其他层: 屋顶绿化、垂直绿化。屋顶绿化亦为都市中高密度土地使用时效益高的绿化方式, 目前台北市之绿建筑自治条例(2014)中有规定, 取得绿建筑标章之非公有建筑物及工程总造价达新台币五千万元以上之公有建筑物, 屋顶平台绿化面积应达百分之五十, 并应设置储水容量达二吨以上之雨水贮留利用系统及浇灌系统, 屋顶平台面积系指屋顶层扣除建筑技术规则规定之屋顶突出物、依法应设置之屋顶避难平台及其他无法绿化之面积。

本研究参考新加坡商业 - 白区相关法规后, 探讨建筑物沿街面垂直绿化模拟时, 百分之百绿地还原定义系指于建筑基地开挖时, 将建筑物开挖范围面积当作需施作绿化之面积, 扣除屋顶应设置二分之一绿化面积后, 剩余面积还原于平面层(平面绿化)或其他层(屋顶花园、垂直绿化)。

3. 调查与方法

3.1. 问卷设计

透过文献回顾整理与分析后, 得出相关理论之理论基础, 并以问卷试调方式了解延续性垂直绿化认知态度题项之问卷问题及界定形容词汇汇整合, 建立问卷内容后, 将问卷构向分成个人基本资料与延续性垂直绿化及商业绿轴认知、商业建筑模拟延续性垂直绿化偏好等三个部份; 问卷设计过程中, 参考 Gorsuch (1983) [12]之建议, 样本数量至少应为题项数的 5 倍, 并且样本总数大于 100 为佳。本研究共发出 324 份问卷, 有效回收问卷 317 份, 无效问卷 7 份, 问卷共分九题, 计分方式采用李克特(Likert)五点尺度量表; 本研究之问卷调查进行时间为民国 104 年 9 月 30 日至 104 年 11 月 17 日进行, 本问卷主要发放对象为「有机会接触到垂直绿化商业建筑之民众」以及「实际使用到垂直绿化商业建筑之商家」, 并在问卷回收与整理后, 分析不同个人属性项目的受访者对于延续性垂直绿化认知以及绿覆盖率偏好之看法, 探讨商业建筑推动延续性垂直绿化的优点与应注意改善处, 给予都市推动商业建筑垂直绿化之建议。研究初期预先发放 10 份纸本问卷, 以了解民众填写问卷时实际填写之问题, 进而加以改善; 部分受测者认为问卷名词过于专业与陌生, 不易了解, 因此正式问卷将部分用词修正成较口语化与易懂之词汇, 并在旁加注相关专业名词之解释。

3.2. 数据分析方法

本研究问卷回收结果, 以 SPSS (Statistical Package for Social Science) 17.0 软件中文版作为数据分析方法, 所得数据经整理与编码后, 进行验证与分析。

测验调查工具之信度, 即问题面彼此间是否具有稳定性或一致性, 为信度分析主要目的, 本研究以 Cronbach Alpha 值作为检定值, 如分析检验值越高, 代表内部结果越一致, 误差则越小, 以 SPSS 统计软件进行分析, 进行延续性垂直绿化与商业街道认知之分析, 共有 9 题, 信度为 0.847 为非常可信, 因此调查之结果属于有信度, 以利作为后续研究分析。

4. 研究结果与分析

4.1. 个人样本属性分析

就受测者基本背景资料调查, 包含性别、年龄、教育程度、职业、是否有种植嗜好、是否为本地商家/本地居民等项目分析如表 1。

Table 1. The basic data structure analysis

表 1. 基本数据结构分析表

个人基本资料	人数	百分比	个人基本资料	人数	百分比
性别			职业		
男性	157	49.5	学生	142	44.8
女性	160	50.5	军公教	21	6.6
年龄			农林渔牧矿	2	1.4%
20 以下	45	14.2	工	35	11
21~29	186	58.7	商	75	23.7
30~39	41	12.9	服务业	15	4.7
40~49	18	5.7	自由业	5	1.6
50~59	12	3.8	家管	142	44.8
60 以上	15	4.7	种植嗜好		
教育程度			是	91	28.7
高中职	58	18.3	否	226	71.3
大专院校	135	42.6	是否为当地商家/当地居民		
研究所	124	39.1	当地商家	43	13.6
			当地居民	27	8.5
			非当地居民	247	77.9

备注：有效样本数 $n = 317$ ； n 为人数；% 为有效百分比。数据源：本研究整理。

4.2. 民众对于商业街道与延续性垂直绿化认知

整体受访者普遍同意商业街道与延续性垂直绿化认知，同意都市需要更多垂直绿化(96.8%)、沿街面设置垂直绿化(91.8%)、沿街面设置延续性垂直绿化(93.7%)、垂直绿化具环境永续效益(84.6%)、垂直绿化能提升商业形象(87.1%)、垂直绿化能纳入绿色产业一环(91.8%)、垂直绿化能提升街道意象(94%)、百分之百绿地还原观念(77.3%)，但对于是否理解商业绿轴概念，仅三成的受访者表示赞同(31.9%)。

4.3. 民众对于商业街道与延续性垂直绿化差异性分析

为得更深入分析结果，本研究将个人属性与垂直绿化之民众认知效益问题项做交叉分析后，整理成显著差异表如表 2。

显著差异表显示，「教育程度」、「职业」、「本地商家/本地居民」具显著性差异，故本研究接着以显著性项目做交叉分析，了解个人属性与认知项目之间的关系。

4.3.1. 教育程度对于商业街道与延续性垂直绿化认知差异性分析

所有教育程度对于都市需要更多垂直绿化($M = 3.07 - 3.55$)、垂直绿化推广于商业建筑($M = 2.69 - 3.50$)、延续性垂直绿化推广于商业建筑($M = 2.76 - 3.43$)、具有环境永续效益($M = 2.64 - 3.34$)、提升商业形象($M = 2.53 - 3.22$)、纳入绿色产业($M = 2.78 - 3.31$)、提升街道形象($M = 2.74 - 3.26$)认知普认同；而高中职与大专院校受测者较不理解商业绿轴概念($M = 1.95 - 2.16$)，但在百分之百绿地还原概念($M = 2.38$)认知中，高中职受测者较能理解，以上述结果做事后多重比较，进一步探讨教育程度别之组间认知差异：

Table 2. Significant differences of people's cognitive for vertical greening
表 2. 民众对于垂直绿化认知显著差异表

项目	题目	教育程度	职业	本地商家/本地居民
延续性垂直绿化之民众认知	同意都市需要更多垂直绿化	0.000***	0.000***	0.007**
	理解商业绿轴概念	0.000***	0.000***	
	同意商业建筑沿街面设置垂直绿化	0.000***	0.000***	0.000***
	同意商业建筑沿街面设置延续性垂直绿化	0.000***	0.000***	0.000***
	同意商业建筑实施垂直绿化对环境永续效益	0.000***	0.000***	0.013*
	同意延续性垂直绿化提升商业形象	0.000***	0.000***	0.000***
	同意延续性垂直绿化纳入绿色产业一环	0.000***	0.000***	0.000***
	同意延续性垂直绿化提升街道形象	0.000***	0.000***	0.000***
	理解百分之百绿地还原概念	0.000***	0.000***	0.031*

显著水平* $p < 0.05$ = 显著性、** $p < 0.01$ = 较显著性、*** $p < 0.001$ = 极显著性。数据源：本研究整理。

1) 教育程度/都市需要更多垂直绿化

研究所受测者与高中职($p = 0.000$)、大专院校($p = 0.000$)受测者之显著性皆小于 0.05，在都市需要更多垂直绿化认知上有显著差异，研究所受测者($M = 3.55$)较其他教育程度受测者同意此议题。

2) 教育程度/商业绿轴概念

研究所受测者与高中职($p = 0.000$)、大专院校($p = 0.000$)受测者之显著性皆小于 0.05，在商业绿轴概念认知上有显著差异，高中职受测者($M = 1.95$)较其他教育程度受测者不理解此议题。

3) 教育程度/百分之百绿地还原概念

高中职受测者与大专院校($p = 0.000$)、研究所($p = 0.000$)受测者，以及大专院校受测者与研究所受测者($p = 0.032$)之显著性皆小于 0.05，在百分之百绿地还原概念认知上有显著差异，研究所受测者($M = 3.23$)较能理解此认知，而高中职受测者($M = 2.38$)较不理解此议题。

4) 教育程度/垂直绿化推广于商业建筑

高中职($p = 0.000$)、大专院校($p = 0.000$)、研究所($p = 0.000$)三者间之显著性皆小于 0.05，在垂直绿化推广于商业建筑认知上有显著差异，研究所受测者($M = 3.50$)较认同此议题，而高中职受测者($M = 2.69$)较不赞同。

5) 教育程度/延续性垂直绿化推广于商业建筑

高中职受测者与大专院校($p = 0.000$)、研究所($p = 0.000$)受测者，以及大专院校受测者与研究所受测者($p = 0.001$)之显著性皆小于 0.05，在延续性垂直绿化推广于商业建筑认知上有显著差异，研究所受测者($M = 3.43$)较赞同此议题，而高中职受测者($M = 2.76$)较不赞同此议题。

6) 教育程度/延续性垂直绿化具有环境永续效益

高中职受测者与大专院校($p = 0.010$)、研究所($p = 0.000$)受测者，以及大专院校受测者与研究所受测者($p = 0.000$)之显著性皆小于 0.05，在延续性垂直绿化具有环境永续效益认知上有显著差异，研究所受测者($M = 3.34$)较赞同此议题，而高中职($M = 2.64$)与大专院校($M = 2.93$)受测者较不赞同此议题。

7) 教育程度/延续性垂直绿化提升企业形象

高中职受测者与大专院校($p = 0.000$)、研究所($p = 0.000$)受测者之显著性皆小于 0.05，在延续性垂直绿化提升企业形象认知上有显著差异，研究所受测者($M = 3.22$)与大专院校受测者($M = 3.21$)较赞同此议

题, 而高中职($M = 2.53$)较不赞同此议题。

8) 教育程度/延续性垂直绿化纳入绿色产业

高中职受测者与大专院校($p = 0.000$)、研究所($p = 0.000$)受测者之显著性皆小于 0.05, 在延续性垂直绿化纳入绿色产业认知上有显著差异, 研究所受测者($M = 3.31$)较赞同此议题, 而高中职($M = 2.78$)较不赞同此议题。

9) 教育程度/延续性垂直绿化提升街道形象

高中职受测者与大专院校($p = 0.000$)、研究所($p = 0.000$)受测者, 以及大专院校受测者与研究所受测者($p = 0.004$)之显著性皆小于 0.05, 在延续性垂直绿化提升街道形象认知上有显著差异, 研究所受测者($M = 3.26$)较认同此议题, 高中职受测者($M = 2.74$)较不赞同此议题。

4.3.2. 职业对于商业街道与延续性垂直绿化认知差异性分析

所有职业别对于都市需要更多垂直绿化($M = 2.62 - 3.54$)、百分之百绿地还原概念($M = 2.54 - 3.20$)、垂直绿化推广于商业建筑($M = 2.87 - 3.57$)、延续性垂直绿化推广于商业建筑($M = 2.87 - 3.67$)认知普遍同意; 军公教与自由业较不能理解商业绿轴概念($M = 2.00$); 自由业较不能认同延续性垂直绿化具有环境永续效益($M = 2.40$); 家管较不能认同延续性垂直绿化能提升商业形象($M = 2.00$)、纳入绿色产业($M = 2.00$)、提升街道形象($M = 2.00$)等议题, 以上述结果做事后多重比较, 进一步探讨教育程度别之组间认知差异:

1) 职业/都市需要更多垂直绿化

军公教受测者与学生($p = 0.000$)、工业($p = 0.000$)、商业($p = 0.002$)、服务业($p = 0.016$)受测者之显著性皆小于 0.05, 在都市需要更多垂直绿化认知上有显著差异, 军公教受测者($M = 2.62$)较其他教育程度受测者同意此议题。

2) 职业/商业绿轴概念

职业对于商业绿轴概念事后多重比较结果显示, 所有职业别之间显著性皆大于 0.05, 在商业绿轴概念认知上没有显著差异。

3) 职业/百分之百绿地还原概念

商业受测者与学生($p = 0.000$)、服务业($p = 0.030$)受测者之显著性皆小于 0.05, 在百分之百绿地还原认知上有显著差异, 商业($M = 2.54$)受测者较无法理解此议题。

4) 职业/垂直绿化推广于商业建筑

服务业受测者与学生($p = 0.000$)、军公教($p = 0.001$)、工业($p = 0.014$)受测者之显著性皆小于 0.05, 在垂直绿化推广于商业建筑认知上有显著差异, 服务业受测者($M = 2.78$)较其他职业受测者不赞同此议题。

5) 职业/延续性垂直绿化推广于商业建筑

军公教受测者与商业($p = 0.012$)、服务业($p = 0.004$)、自由业($p = 0.005$)受测者之显著性皆小于 0.05, 在延续性垂直绿化推广于商业建筑认知上有显著差异, 军公教受测者($M = 3.67$)较其他职业别赞同此议题。

6) 职业/延续性垂直绿化具有环境永续效益

家管受测者与学生($p = 0.012$)、服务业($p = 0.004$)、自由业($p = 0.005$)受测者之显著性皆小于 0.05, 在延续性垂直绿化具有环境永续效益认知上有显著差异, 家管受测者($M = 2.00$)较其他职业别不赞同此议题。

7) 职业/延续性垂直绿化提升企业形象

家管受测者与学生($p = 0.011$)、军公教($p = 0.002$)、工业($p = 0.000$)、服务业($p = 0.016$)受测者之显著性皆小于 0.05, 在延续性垂直绿化提升企业形象认知上有显著差异, 家管受测者($M = 2.00$)较其他职业别赞同此议题。

8) 职业/延续性垂直绿化纳入绿色产业

工业受测者与商业($p = 0.046$)、服务业($p = 0.012$)、自由业($p = 0.038$)、家管($p = 0.000$)受测者以及家管受测者与学生($p = 0.000$)、军公教($p = 0.001$)、商业($p = 0.016$)、服务业($p = 0.010$)受测者之显著性皆小于 0.05, 在延续性垂直绿化纳入绿色产业认知上有显著差异, 工业受测者($M = 3.50$)较其他职业别赞同此议题, 家管受测者($M = 2.00$)较其他职业别不赞同此议题。

9) 职业/延续性垂直绿化提升街道形象

学生受测者与服务业($p = 0.000$)、家管($p = 0.000$)受测者以及家管受测者与军公教($p = 0.000$)、工业($p = 0.000$)、商业($p = 0.002$)、服务业($p = 0.003$)、自由业($p = 0.006$)受测者之显著性皆小于 0.05, 在延续性垂直绿化提升街道形象认知上有显著差异, 学生受测者($M = 3.23$)较其他职业别赞同此议题, 家管受测者($M = 2.00$)较其他职业别不赞同此议题。

4.3.3. 本地商家/本地居民对于商业街道与延续性垂直绿化认知差异性分析

当地商家/当地居民与一般民众对于都市需要更多垂直绿化($M = 2.93 - 3.35$)、百分之百绿地还原概念($M = 2.67 - 3.08$)、垂直绿化推广于商业建筑($M = 2.67 - 3.31$)、延续性垂直绿化推广于商业建筑($M = 2.86 - 3.27$)、具有环境永续效益($M = 2.77 - 3.09$)、提升商业形象($M = 2.72 - 3.17$)、纳入绿色产业($M = 2.85 - 3.22$)、提升街道形象($M = 2.81 - 3.15$)认知普遍认同, 以上述结果做事后多重比较, 进一步探讨教育程度别之组间认知差异:

1) 当地商家或当地居民/都市需要更多垂直绿化

当地居民受测者与当地商家($p = 0.013$) 及一般民众($p = 0.012$)受测者之显著性皆小于 0.05, 在都市需要更多垂直绿化认知上有显著差异, 当地居民受测者($M = 2.93$)较其他民众不赞同此议题。

2) 当地商家或当地居民/百分之百绿地还原概念

一般民众受测者与当地商家($p = 0.001$)及当地居民($p = 0.041$)受测者之显著性皆小于 0.05, 在百分之百绿地还原概念认知上有显著差异, 一般民众受测者($M = 3.08$)较其他民众理解此议题。

3) 当地商家或当地居民/垂直绿化推广于商业建筑

一般民众受测者与当地商家($p = 0.000$)、当地居民($p = 0.022$)受测者之显著性皆小于 0.05, 在垂直绿化推广于商业建筑认知上有显著差异, 一般民众受测者($M = 3.31$)较其他民众不赞同此议题。

4) 当地商家或当地居民/延续性垂直绿化推广于商业建筑

当地商家受测者与一般民众受测者($p = 0.000$)之显著性小于 0.05, 在延续性垂直绿化推广于商业建筑认知上有显著差异, 当地商家($M = 2.86$)较一般民众不赞同此议题。

5) 当地商家或当地居民/延续性垂直绿化具有环境永续效益

当地商家受测者与一般民众受测者($p = 0.014$)之显著性小于 0.05, 在延续性垂直绿化推广于商业建筑认知上有显著差异, 当地商家($M = 2.77$)较一般民众不赞同此议题。

6) 当地商家或当地居民/延续性垂直绿化提升企业形象

当地商家受测者与一般民众受测者($p = 0.000$)之显著性小于 0.05, 在延续性垂直绿化提升企业形象认知上有显著差异, 当地商家($M = 2.72$)较一般民众受测者不赞同此议题。

7) 当地商家或当地居民/延续性垂直绿化纳入绿色产业

一般民众受测者与当地商家($p = 0.002$)、当地居民($p = 0.004$)受测者之显著性皆小于 0.05, 在延续性垂直绿化纳入绿色产业认知上有显著差异, 一般民众受测者($M = 3.22$)较其他职业受测者赞同此议题。

8) 当地商家或当地居民/延续性垂直绿化提升街道形象

当地商家受测者与一般民众受测者($p = 0.000$)之显著性小于 0.05, 在延续性垂直绿化提升街道形象认知上有显著差异, 当地商家($M = 2.81$)较一般民众受测者不赞同此议题。

4.4. 延续性垂直绿化绿覆率之偏好

偏好部分讨论延续性垂直绿化推广于商业街道时, 民众认为最适合之延续性垂直绿化绿覆率以及民众观看建筑物沿街面之视觉焦点, 共 4 题选择题, 以了解民众对于延续性垂直绿化偏好。

本研究为探讨民众对于延续性垂直绿化之绿覆率偏好, 以计算机仿真绘制忠孝东路三段捷运忠孝复兴站至忠孝新生站, 商业建筑沿街面绿覆率 25%、50%、75%、100%。

本研究探讨受测者对于研究范围之商业建筑北向沿街面模拟实施延续性垂直绿化最适合绿覆率, 其中受测者认为最适合之模拟绿覆率为 25% 共计 40 位, 占总样本 12.6%; 绿覆率 50% 共计 91 位, 占总样本 28.7%; 绿覆率 75% 共计 146 位, 占总样本 46.1%, 绿覆率 100% 共计 40 位, 占总样本 12.6% (图 1)。

本研究探讨受测者对于研究范围之商业建筑南向沿街面模拟实施延续性垂直绿化最适合绿覆率, 其中受测者认为最适合之模拟绿覆率为 25% 共计 38 位, 占总样本 12%; 绿覆率 50% 共计 107 位, 占总样本 33.8%; 绿覆率 75% 共计 123 位, 占总样本 38.8%, 绿覆率 100% 共计 49 位, 占总样本 15.5% (图 2)。

5. 结论

本研究目的旨在探讨商业街道推广延续性垂直绿化, 使用问卷法了解民众对于延续性垂直绿化的认知及偏好, 以及分析不同社经背景之认知差异, 以期了解影响商业建筑推动延续性垂直绿化的需考虑因素为何; 本章将依据本研究之理论建构与研究目的为发展基础, 根据实证分析结果做出具体结论, 提出研究贡献与未来后续研究方向等相关建议事项, 以及依照民众或特定社经背景者之认知态度作为发展推广之依据, 提供未来台湾都市发展延续性垂直绿化方向, 并作为后续学者研究的参考。

5.1. 绿覆率偏好

经问卷得知, 民众认为商业街道最适合之延续性垂直绿化绿覆率, 北向为「绿覆率 75%」(46.1%), 南向为「绿覆率 75%」(38.8%)。

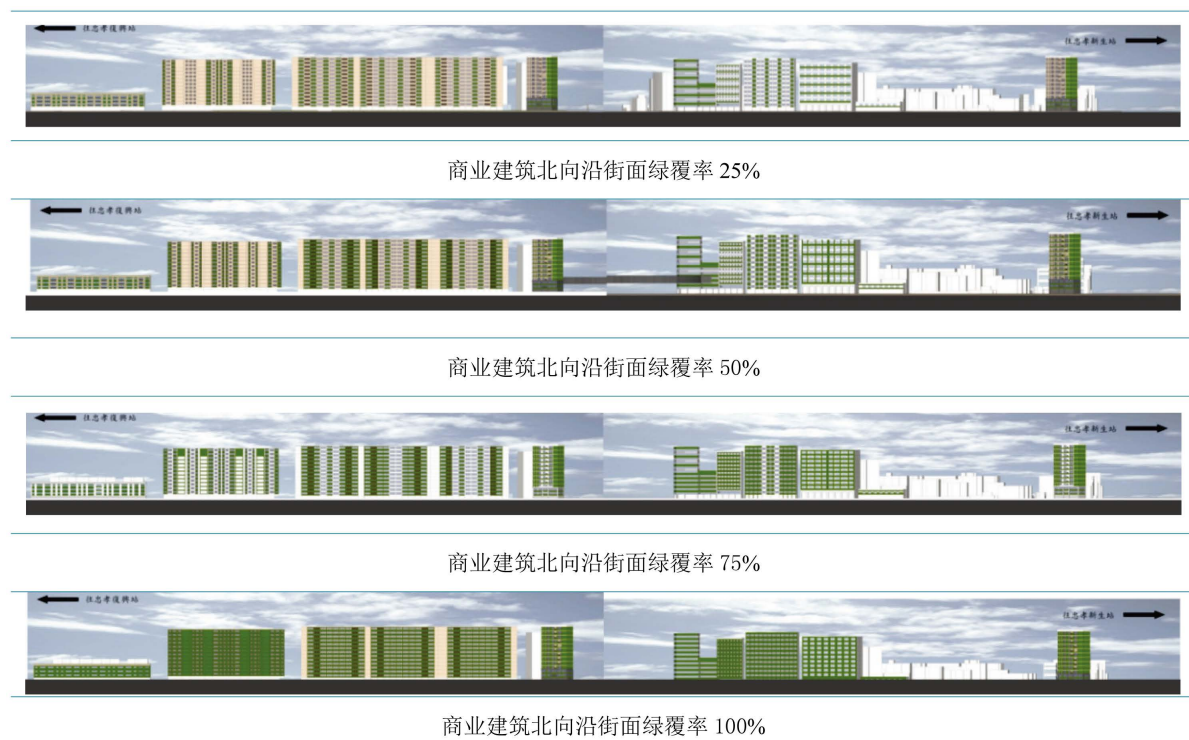
5.2. 民众对于商业街道与延续性垂直绿化认知

经问卷分析得知, 民众高达 86% 同意商业街道推广延续性垂直绿化, 认知最同意为「都市需要更多垂直绿化」(96.8), 其次依序为「延续性垂直绿化能提升街道形象」(94%)、「商业建筑推广延续性垂直绿化能改善都市景观」(93.7%), 显示受访者多数同意延续性垂直绿化与商业建筑相结合的效益, 而大部分民众表示比较不清楚商业绿轴概念。民众会因个人属性项目「教育程度」、「职业」、「本地商家/本地居民」等差别而在认知上有显著性差异, 如教育程度越高者, 其对于商业街道与延续性垂直绿化的认知越高, 职业别方面, 学生普遍同意, 而少部分商家在延续性垂直绿化能提升「商业形象」及「街道形象」表示较不同意, 可能原因为少部分商家会顾虑到维护管理金额问题以及垂直绿化加上大小不一的广告招牌会造成街道立面的不整齐, 如能够在这些问题面向有更积极的探讨, 会让商家更愿意支持延续性垂直绿化的推广。

6. 建议

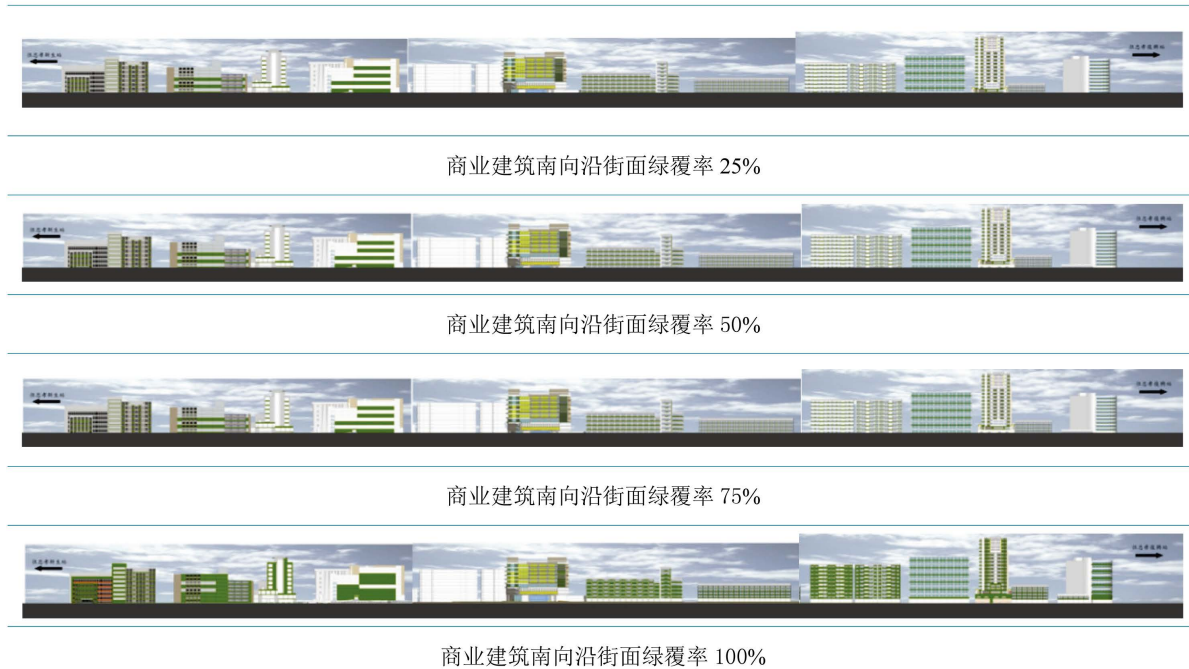
6.1. 百分之百绿地还原概念实施

以新加坡对于绿化的严格要求作为效仿对象, 例如商业 - 白区特殊绿化之百分之百绿地还原概念, 实际推广于台湾之建筑物时, 因新加坡法规要求百分之百绿地还原者以法规制定后之新建设施或建筑物为准, 台湾推广时, 政府或相关单位应考虑已建成之建筑物该如何有效推动, 例如减税等奖励。



数据源：本研究绘制

Figure 1. Questionnaire photo simulations (North)
图 1. 问卷模拟图片(北向)



数据源：本研究绘制

Figure 2. Questionnaire photo simulations (South)
图 2. 问卷模拟图片(南向)

6.2. 加强市民对于垂直绿化认知

对于垂直绿化认知程度越高者, 愿意推动与使用延续性垂直绿化之商业建筑的意愿就越高, 而教育程度越高者越同意垂直绿化各项认知, 建议各种体制之建筑、景观、都市设计、土木工程等相关设计科系可多加增设垂直绿化相关议题之课程、讲座、演讲或者论坛, 并增加产学合作交流, 让民众能多接触到垂直绿化甚或植栽之相关知识, 而高龄者普遍较不同意延续性垂直绿化认知与态度, 故可针对不同年龄层的民众设计不同的推广内容, 由浅入深达到延续性垂直绿化推广的最大效益。

参考文献 (References)

- [1] 林钦荣. 都市设计在台湾[M]. 台北: 创兴出版, 1995: 265.
- [2] 财团法人都市绿化技术开发机构. 屋顶、墙面绿化技术指南[M]. 谭琪, 姜洪涛, 译. 台北: 中国建筑工业出版社, 2003: 8.
- [3] 陈庆, 蔡永立. 藤本植物在城市垂直绿化中的选择与配置[J]. 城市环境与城市生态, 2006, 19(5): 26-29.
- [4] 刘宗群, 黎明. 绿色住宅绿化环境技术[M]. 北京: 化学工业, 2007: 138.
- [5] Cerveroa, R. and Sullivana, C. (2011) Green TODs: Marrying Transit-Oriented Development and Green Urbanism. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, **18**, 210-218.
<http://dx.doi.org/10.1080/13504509.2011.570801>
- [6] 林桢家, 施亭伃. 大众运输导向发展之建成环境对捷运运量之影响——台北捷运系统之实证研究[J]. 运输计划季刊, 2007, 36(4): 451-476.
- [7] 李家依, 赖宗裕. 台北都会区大众运输导向发展目标体系与策略之建构[J]. 地理学报, 2007, 48: 19-42.
- [8] 张学孔, 吕英志. 大众运输导向发展下运输系统技术方案适用性之比较研究[J]. 都市与计划, 2009, 36(1): 51-79.
- [9] 文嫻翔. Green TOD 下建成环境规划与设计之研究[D]: [硕士学位论文]. 台北: 国立台北大学都市计划研究所, 2001.
- [10] 潘晨芳. 变妆与再生——市区主要街道景观的改造[D]: [硕士学位论文]. 台北: 国立台湾大学生物资源暨农学院园艺学研究所, 2001.
- [11] 孙翔. 新加坡「白色地段」概念解析[J]. 城市规划, 2003(7): 51-56.
- [12] Gorsuch, R.L. (1983) Factor Analysis. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ.