

文章编号: 1671-6612 (2020) 03-289-08

经典著作中建筑风环境描述的科学诠释及实证

徐四维 陈 滨 樊新颖 宋晓明 王世博

(大连理工大学土木工程学院建筑环境与新能源研究所 大连 116024)

【摘 要】 适应性热舒适理论的提出,正在逐渐改变人们对于室内环境营造的看法。中国传统经典著作中存在着许多具有参考价值的理论与依据。风作为自然界重要的气候特征之一,对建筑微气候、室内环境与人体健康有着重要的影响。通过尝试对奠定了中医基础理论的经典著作《黄帝内经》中提出的九宫八风理论的解读,阐述了古人对风的时空信息对人的健康所存在的潜在影响的研究,并对一些典型地区疾病发病率与出现实风和虚风的关系进行了描述。在此基础上,进一步通过课题组对福建省福鼎市翠郊村的一座乾隆年间建造的古民居的实测调查,用实测数据分析了传统民居营造过程中如何通过空间布局等营造策略实现对自然风环境趋利避害的目的。最后,对现代建筑设计中传统建筑风环境营造策略的应用进行了讨论。工作仅为从经典著作中建筑风环境描述作为切入点对中国优秀传统文化进行科学诠释的初步探索,旨在为明确符合中国国情和文化的室内环境营造目标和未来建筑技术发展方向提供依据。

【关键词】 九宫八风;趋利避害;建筑风环境;经典著作;实证

中图分类号 TU14 文献标识码 A

Scientific Interpretation and Empirical Evidence of Building Wind Environment Description in Chinese Classical Books

Xu Siwei Chen Bin Fan Xinying Song Xiaoming Wang Shibo

(Laboratory of Building Environment and New Energy Resource, School of Civil Engineering, Dalian University of Technology,
Dalian, 116024)

【Abstract】 The theory of adaptive thermal comfort is gradually changing people's views on building indoor environment. There are many theories and bases with reference value in traditional Chinese classics. Wind, as one of the most important climatic characteristics in nature, has an important influence on building microclimate, indoor environment and human health. This paper attempts to interpret the theory of nine-palace and eight-wind put forward in the classic work—<Inner Canon of Huangdi>, which laid the foundation of the theory of traditional Chinese medicine, and expounds the potential influence of the ancient people on the spatial and temporal information of wind on human health, and describes the relationship between the incidence of diseases in some typical areas during the seasonal wind and deficiency wind. On this basis, through the research group's field survey of an ancient dwelling house built during the Qianlong period in Cuijiao village, Fuding city, Fujian Province, this paper analyzes how to achieve the purpose of avoiding harm to natural wind environment through spatial layout and other construction strategies in the construction process of traditional dwelling house. At last, the paper discusses the application of the traditional building wind environment construction strategies to the modern building design. This paper is only a preliminary exploration of the scientific

基金项目:“十三五”重点研发计划课题“村镇建筑需求适应性被动太阳能供暖技术研究”(2018YFD1100701-02)

作者简介:徐四维(1993.4-),男,硕士,E-mail:silvaxu1993@163.com

通讯作者:陈滨(1960-),女,博士,教授,E-mail:chenbin@dlut.edu.cn

收稿日期:2019-07-01

interpretation of Chinese excellent traditional culture from the description of building wind environment in the classic works, aiming to provide a basis for defining the indoor environment construction goal and future development direction of building technology in line with China's national conditions and culture.

【Keywords】 Jiugong Bafeng; draw on advantages and avoid disadvantages; building wind environment; Chinese classical books; empirical evidence

0 前言

师法西方的“恒温恒湿”室内环境标准，近年来逐渐受到学术领域的质疑。适应性舒适理论中提出：舒适的室内环境应该是动态的，是以控制能源的使用为中心而不是以室内环境参数为中心^[1]。中国传统经典著作中体现了许多优秀的营造舒适室内环境的理论与思想。基于中国科学文化建设这一时代命题，对经典著作中的科学理论进行科学诠释与实证变得非常有意义。风作为建筑外环境非常重要的元素之一，携带了大量的气象信息，对建筑室内环境有着极为重要的影响。在我国许多医学、建筑的传统经典中，对于风对人、建筑、环境的影响都有描述，如“九宫八风”理论。“九宫八风”理论出自《黄帝内经·灵枢经》第七十七篇《九宫八风篇》，是我国中医理论中重要的基础之一。该理论描述了风在不同的时节与方位下对人体造成的健康影响。建筑作为人的第二层“皮肤”，其目的在于帮助人类抵御自然对人的侵害。因此，九宫八风理论对现代建筑风环境影响分析及确定内外空间的组织模式具有借鉴参考作用。

作为流传两千多年的中医基础理论，历史上有大量关于九宫八风理论的研究与衍生理论。在现代科学研究中，对于九宫八风的理论研究主要集中在医学，数学，气象学和天文学方面。一些流行病学领域的研究者从现代医学的角度验证了九宫八风理论中对于疾病与季节的关系，如呼吸性疾病在秋季多发，验证了中医中“肺应秋”的说法^[2]。消化系统疾病主要发病于2、3季度，这与九宫八风理论中立夏时节虚风易伤胃，立秋时分，虚风易伤脾有对应关系^[3]。通过对气象数据进行统计分析，证实八风所代表的八节具有明显的气候差异性，从气象学角度为九宫八风理论提供了支持^[4]。中医领域的研究者则将九宫八风理论与现代中医治疗方案相结合，提出不同季节下不同病症的治疗方法^[5-7]。

什么样的风环境对人是适宜的？该如何通过应用合理的建筑营造策略及建筑技术对建筑风环

境及室内风环境进行改造？为了尝试解答这些问题，本文通过对九宫八风理论进行科学诠释，尝试探究发病率与九宫八风中的实风虚风之间的关系。进而，通过对研究团队于2016年夏季对福建省福鼎市清乾隆年间建成的传统民居——翠郊村吴氏大院进行的实测调查数据进行分析，验证该古建筑中存在的建筑风环境营造趋利避害策略。最后，对传统建筑营造策略在现代建筑营造中的应用进行了讨论。

1 经典著作中的风环境描述—九宫八风理论

我国气候为典型季风型气候^[8]，一年中的风向会随时间发生规律性变化。如冬季主导风向多为偏北风，夏季主导风向多为偏南风^[5]。这些风中携带了大量信息，如风向，风速，温度，湿度。古人在长时间的总结中发现，季风对人体是有益的，如果某地当时的风向与季风相反，就容易导致人生病。经过大量的经验积累，古人提出了九宫八风理论，用现代的科学语言来解释就是风所携带的信息对人的身体健康所造成的影响。如果用一句话来总结风的致病原理，那就是“非其时而有其气”，即人受到不合时令的风的侵入。

1.1 九宫八风与发病理论

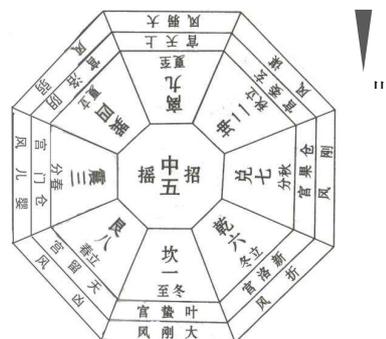


图1 九宫八风图^[9]

Fig.1 The graph of Jiugong Bafeng

九宫是中国古代天文学名词，古代天文学家以

井字格将天空分为九等份。在九宫八风理论中,这九个方格指代人与其周围的八个方位,这八个方位又象征一年之中的八个节气,即二分(春分、秋分)、二至(夏至、冬至)、四立(立春、立夏、立秋、立冬),每个方向同时也代表某个特定的节气,是古人从我国季风型气候的规律中总结凝练出来的成果。八方八节的对应关系如图 1 所示。在特定的节气,当地主导风向一般为其对应的方位。以图 1 正下方的冬至为例,该时节的主导风向一般为北风,在九宫八风中名为大刚风。在九宫八风理论中,与当时节气主导风向一致的风,对人体是有益的,称之为实风;而与之方向相反的风,则对人体有害,称之为虚风;其他六个风向则称之为正风,正风对于人

体的影响没有实风虚风显著。因此,在冬至时节,大刚风(即北风)对人是有益的,而大弱风(即南风)对人体是有害的。这里的冬至时节,指的是冬至所代表的整个时间周期,长度为 45 天。

九宫八风理论的第二部分主要介绍了八风的名称及其使人致病的规律。在不同的节气时,虚风的方位也随着其节气主导风向而改变。而不同方向的虚风会对人的脏腑和肌肉骨骼造成不同的影响,具体内容如表 1 所示。

用现代科学语言对九宫八风理论进行描述,即风所携带的信息会对人的身体健康造成影响,如果该信息与当前季节的信息相反,则容易导致人生病。

表 1 九宫八风理论中描述的时空信息及其对人的影响^[10]

Table 1 The Summary of the theory of Jiu Gong Ba Feng and their effect on human

节气	风的时空信息			对人体的侵害	
	实风风向	虚风方向	虚风名称	内伤脏腑	外伤部位
冬至	北风	南风	大弱风	心	脉
立春	东北风	西南风	谋风	脾	肌
春分	东风	西风	刚风	肺	皮肤
立夏	东南风	西北风	折风	小肠	手太阳脉
夏至	南风	北风	大刚风	肾	骨、筋
立秋	西南风	东北风	凶风	大肠	两胁腋骨下、肢节
秋分	西风	东风	婴儿风	肝	筋纽
立冬	西北风	东南风	弱风	胃	肌肉

注:中宫无风,所以不列入表中。

1.2 九宫八风理论的现实意义

九宫八风理论作为两千多年前提出的一种理论,其本身具有很大的时代局限性。古代的建筑多为一层建筑,周围环境平坦开阔,建筑微环境简单,建筑附近的风环境与整个区域的风环境是一致的,所以可以简单地用风向来代指风所蕴含的一系列信息。而现代城市多是高层建筑群,当自然形成的季风进入城市,进入建筑群之后,风向、风速、温度、湿度等多种信息都有可能被改变。古代的经验理论在这种情况下,适用性将会大大降低。发展基于现代社会的九宫八风理论,需要建立新的风环境评价体系,应该将评价风的各项参数综合起来,探讨其对于人体健康的影响,并将这种规律应用于建筑设计与建筑技术的发展上。基于本研究团队的文献调研结果发现,国内外关于风的综合性评价相关研究相对有限,期待未来在流行病学等学科领域有

所突破。本研究基于一些中文流行病学研究资料,对九宫八风理论中虚风致病的规律,简单的进行了文献综述统计研究。

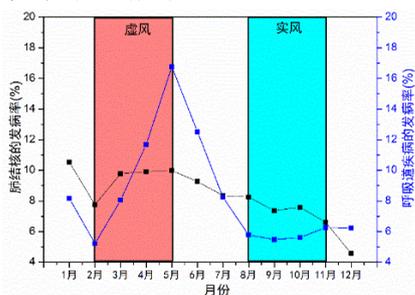
2 九宫八风与发病率

九宫八风理论系统地阐述了不同季节虚风信息特征与人体致病部位的对应关系,该理论较好地揭示了古人从系统论和整体论角度看待气候与人体发病率的关系,从而引导人们更好的趋利避害,减少环境信息突变以及虚风信息对人的伤害。中国古代科学多是系统性科学,习惯从整体论的角度分析问题,为验证九宫八风的科学性,本研究借助统计分析和文献综述手段对虚风/实风条件下人体发病率规律进行了初步探索,旨在为建筑风环境营造策略提供更多的参考依据,以减少虚风信息对人的健康影响。因为流行病学的研究大多以季节作为基

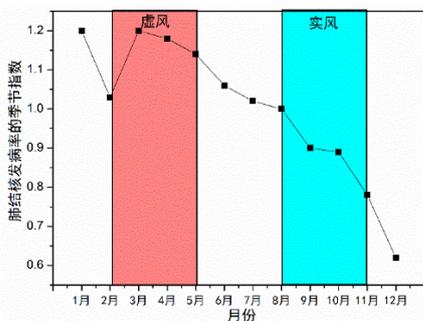
础时间尺度，因此，本文也以九宫八风中代表春、夏、秋、冬的四个部位肺、肾、肝、心的相关疾病发病率与虚风和实风的关系。

(1) 肺

对于肺而言，在春季西风为虚风，东风为实风。而与肺相关的疾病有肺结核、呼吸道疾病等，通过相关文献分析获得到 2004—2012 年大连各月份的呼吸道感染病统计结果（数据来源于国家疾病监测信息报告管理系统）及全国 2004—2012 年肺结核病的疫情资料统计结果（数据来源于中国 CDC 法定报告传染病数据库）^[11]。通过统计分析可知大连地区的肺结核和呼吸道疾病在虚风为西风的春季发病率明显增高。流行病学常采用季节指数表征疾病的季节变化特征，当季节指数>1 时表明存在明显的季节变化特征。从全国肺结核的发病率的季节变化特征可知在虚风为西风的春季肺结核发病率明显增高，如图 2 所示。



(a) 大连市（肺结核和呼吸道疾病）



(b) 全国（肺结核）

图 2 肺相关疾病发病率与虚风/实风关系

Fig.2 Relationship between the mobility of lung-related diseases and the deficiency/seasonal wind

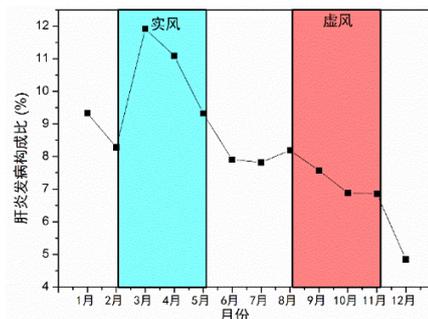
(2) 肾

对于肾而言，在夏季北风为虚风，南风为实风。与肾相关的疾病中，本研究选择肾炎探究了虚风/实风信息与肾炎的关系，通过文献统计分析结果表明实/虚风时间段的肾炎发病率均有所升高，在不

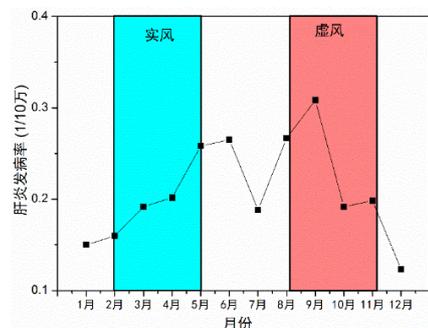
同文献中的统计结果相近。张紫媛^[12]对 2003 年 1 月—2010 年 12 月间在四川省华西医院住院的 1058 例 IgA 肾病患者研究表明，肾炎平均高发日在每年的 6 月 12 日，这说明肾炎在虚风为北风的夏季高发。另外，通过对陈锋斌^[13]对 2010 年 2 月—2013 年 2 月在福建中医药大学附属人民医院接诊的慢性肾炎患者数目统计，结果表明在北风为虚/实风的夏/冬季均存在增加趋势。但是中医用药规律存在着季节性差异，夏天与冬天用药的方式不同。这说明对于肾而言，虽然实风季节与虚风季节都会容易诱发肾炎，但是致病机理是不同的。此外，而对于特殊人群儿童的调查结果^[14]与得出了一致的结论。

(3) 肝

对于肝而言，在春季东风为虚风，西风为实风；在秋季西风为虚风，东风为实风。与肝相关的疾病有肝炎、甲肝、乙肝等，通过文献调研统计分析结果表明实/虚风时间段与肝相关的疾病发病率均有所升高。例如，江西省锡山市^[15]卫生防疫站 1992—2002 年统计的先关肝炎（甲型肝炎、乙型肝炎、丙型肝炎、戊型肝炎、未分型肝炎）发病率结果显示实风时发病率增高。而其他在大连市^[16]、宜昌市^[17]等城市的调查结果表明虚/实风阶段的发病率均明显增加，如图 3 所示。



(a) 无锡市



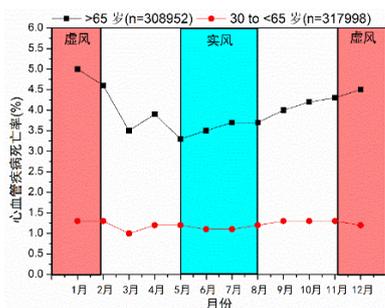
(b) 宜昌市

图 3 肺相关疾病发病率与虚风/实风关系

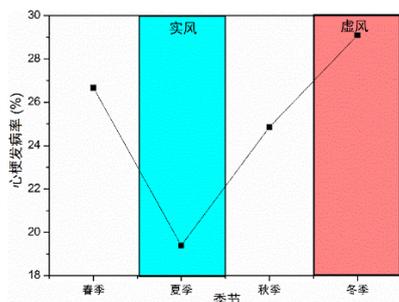
Fig.3 Relationship between the mobility of liver-related diseases and the deficiency/seasonal wind

(4) 心

对于心而言,在冬季南风为虚风,北风为实风。与心相关的疾病有心肌梗、心血管疾病、心脏病等,通过文献调研统计分析结果表明实/虚风时间段与心相关的疾病发病率均有所升高,与上述肝、肾、肺发病率与实/虚风之间的规律一致。例如,北京地区 3A 级别的 32 家医院统计 2006 年 1 月 1 日—2010 年 12 月 31 日的心血管疾病结果显示其发病率与季节有很强的相关性^[18],在虚风为南风的冬季心血管死亡率最高,在实风为南风的夏季心血管死亡率较低,如图 4 (a) 所示。另外,阜新市统计的心梗发病率也存在上述类似的规律,如图 4 (b) 所示。



(a) 北京市 (心血管疾病)



(b) 阜新市 (心梗)

图 4 心相关疾病发病率与虚风/实风关系

Fig.4 Relationship between the mobility of heart-related diseases and the deficiency/seasonal wind

综上,通过文献调研统计分析结果表明“九宫八风”的信息与发病率存在一定的关联性。例如与心、肝、肾、肺有关的疾病,在季节主导风向为这些器官所对应的虚风时,与该器官有关的疾病发病率与其他季节在统计学上有一定差异。并且,对于肾相关疾病与肝相关疾病,在其他风季节时,其相

关疾病发病率也有上升趋势。不过根据文献调研,不同季节的相同疾病,治疗方式是不同的。这说明九宫八风中各器官与各方位之间的对应具有一定的意义。因此构建建筑风环境时,设计者应考虑到这些致病因素,从而应用趋利避害的建筑策略。

3 传统民居风环境营造趋利避害策略实证

《黄帝内经》完成于先秦到汉之间,这说明古人很早就意识到风对人体健康造成影响。因此,古代建筑营造技术中也体现了这种趋利避害的意识。为了验证这种趋利避害的营造策略,本研究团队于 2016 年 8 月对福建省福鼎市清乾隆年间建成的传统民居——翠郊村吴氏大院进行了详细地实测调查。建筑所在地气候炎热多雨,三面环山,东面临水。院落占地 14000m²,包括 3 进院落,每一进有三个天井。整个建筑共包括 24 个天井、6 个大厅、12 个小厅、192 个房间。翠郊古民居的航拍图如图 5 所示。



图 5 翠郊村古民居航拍图

Fig.5 The aerial photography of the ancient house in Cuijiao

在测试期间,研究团队对院落四周以及宅院中轴线附近的风速、温湿度以及各房间的温湿度变化进行了连续监测。对建筑选址,气候特点,院落空间布局,气候适应性营造策略,建筑风格等多种元素进行了详细考察。

从航拍图中可以看出,在人的活动高度上,院落在水平方向上的唯一开口即宅院大门,因此院落的中轴线是院落的主要通风路径。通过对 8 月 10 日下午中轴线上各院落及房屋的风速进行统计并绘制成箱线图,结果如图 6 所示。院落内各测点平均风速为 0.2~0.3m/s,院落外界各测点风速为 0.6~

0.9m/s, 门厅平均风速为 0.8m/s。院落内各测点风速变化范围为 0~1m/s, 院落外界各测点风速变化范围为 0~2.5m/s, 门厅风速变化范围为 2~2.25m/s。

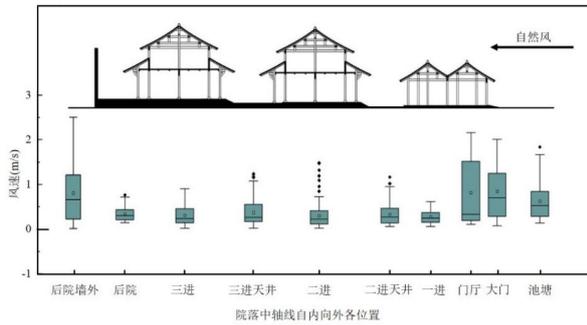


图 6 2016 年 8 月 10 日下午院落中轴线各位置风速
Fig.6 Wind speed of the test point on the axial of the house on 10th, August 2016

可以发现, 院落内的风速均值与变化范围为外界环境的 30~50%, 这体现了建筑围护结构对于建筑内环境的保护作用, 把外界具有复杂波动的风信息和人的居住环境隔离开来。门厅处的风速均值与波动幅度与外界环境近似, 是院落内平均风速与波动幅度的 2 到 3 倍。作为院落内外空气沟通的枢纽, 门厅风环境复杂程度超过院落内外。这个现象可以类比为呼吸的过程, 整个院落通过门厅进行“呼吸”, 从而达到通风换气的目的。图中还可以发现, 房屋内风的均值与波动程度均小于相对应的天井。房屋与天井的关系, 和院落与外界的关系是类似的, 房屋之于天井, 起到了同样的隔离内外的作用。通过现场考察, 发现房屋中卧房与通风处也是被隔离的状态。从地形选择, 到院落, 到房屋, 再到室内布置, 古代建筑营造技术将复杂多变的外界环境层层削弱, 创造出不同层次的风环境。这样, 居住者可以根据天气特点, 身体状况, 主动的对自己的居住环境进行调节。这样的建筑营造技术与现代人工环境最大的区别就是, 没有封闭空间, 人与建筑始终是不断地与自然沟通, 将自然信息根据自己的需求进行筛选, 达到趋利避害的目的。

院落中轴线各位置温度与湿度见图 7、图 8。室内的平均温度为 30~31.5℃, 天井平均温度为 32~33℃, 外界平均温度为 33.5℃。院落内温度低于外界温度, 室内温度低于对应天井温度, 且三进温度<二进温度<一进温度。室内的平均相对湿度为 68~75%; 天井与外界平均相对湿度相近, 为

58~60%。可以发现室内相对湿度大于天井相对湿度, 且三进湿度>二进湿度>一进湿度。以上分析结果说明, 室内具有低温高湿的特点, 居住者应勤开窗, 保持良好通风。

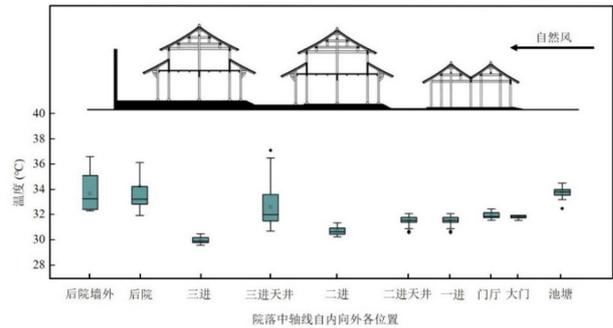


图 7 8 月 10 日下午古民居中轴线各位置温度变化
Fig.7 Temperature variation of the test point on the axial of the house on 10th, Aug.

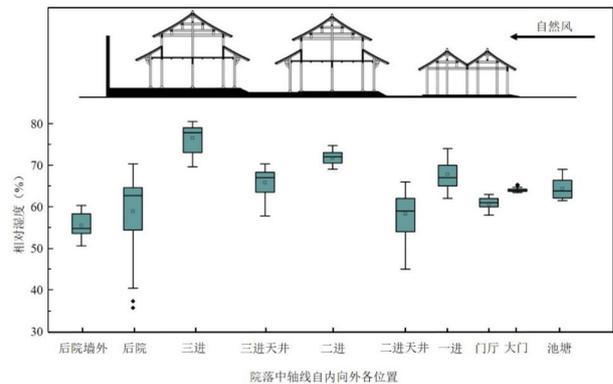


图 8 8 月 10 日下午院落中轴线各位置湿度
Fig.8 Relative Humidity of the test point on the axial of the house on 10th, Aug.

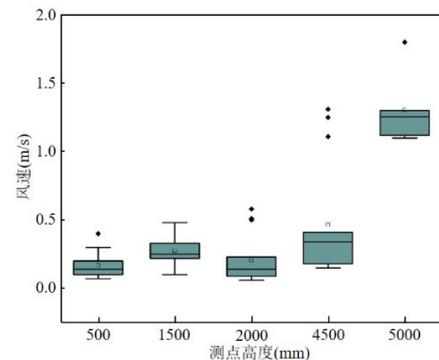


图 9 8 月 10 日三进天井不同高度风速
Fig.9 Wind speed of different height in the 3rd courtyard on 10th, Aug.

从图9可以看出,随着高度上升,风速呈上升趋势。在5m高度风速由0.3m/s平均值骤升至1.3m/s的原因是院墙的高度在5m左右,所以当高度超过院墙的时候,外界的风可以自由进入院落上方,诱导天井内空气进行流动。此外,图7中室内外温差约为2℃、天井与外界温差约为1℃,这说明热作用也是院落通风的驱动力之一。

通过以上数据,可以对整座宅院的通风模式做出分析与预测。在水平方向上,整座宅院通过门厅与外界进行沟通;在垂直方向上,空气流动主要是由高低温差以及院落上方风的诱导作用引起的。

实证结果表明,中国传统建筑的风环境营造策略是非常合理的,不仅可以过滤外界剧烈波动的信息干扰,又能够在一定程度上提供舒适、宜居的环境。达到了人、建筑、自然三者和谐一体的境界。

4 传统民居营造策略在现代社会中的应用

经典著作中对建筑的气候条件、地理位置、空间尺寸、建筑材料、室内环境等都提出了一定的要求。本文所述的《黄帝内经》中的九宫八风理论,主要对人的热环境提出了,即人应该减少接触与生活环境相反的热湿环境,避免热环境发生骤变。而通过对围护结构的设计与过渡空间的营造,可以实现这一目的。

南向居室采光条件好,日照时间长,因此,现代住宅建筑大部分将建筑开口与楼梯间设置在北向以减少南向建筑面积的使用。然而,作为现代建筑中为数不多的过渡空间,将楼梯间设置在北向具有以下弊端:在冬季时,干冷的北风会通过建筑开口进入室内。这样楼梯间由于气温较低,无法形成一个较好的过渡空间,人在进入室内时会经历较大温差,容易诱发心脑血管疾病^[19-21];在夏季时,时令南风又无法进入建筑,不利于建筑空气交换。因此,建议现代建筑的设计参考传统建筑坐北朝南的设计理念。

室外过渡空间,如传统建筑中的天井,在抵御外界不利气候及促进室内外空气交换上起到了十分重要的作用。在现代住宅中,室内与室外的界限划分十分清晰,建筑与外界交流的过渡空间,大部分局限在阳台这一狭窄空间中。室内外热环境互相割裂,为人体热舒适及热健康带来了隐患。然而,由于成本原因,在城市高层住宅建筑中设计类院落

结构可行性较差。因此,在建筑设计中,应更加关注建筑开口与楼梯间的设计,将楼梯间作为室内外热环境过渡空间的概念进一步加强。在办公建筑及公共建筑的设计中,可以加入开放式过渡空间,如阳光间,楼顶花园等,加强建筑内外热环境的整体性。

5 结论

我国经典著作中蕴含着许多深刻的科学思想。本研究对九宫八风理论进行了科学诠释,并通过流行病学文献综述成果为理论提供了数据支持。同时结合古民居风环境的实测分析结果,对传统民居营造策略在现代社会中的应用进行了讨论。主要得出以下结论:

(1) 九宫八风是古代人民将我国季风性气候所具有的独特时空信息与其医学影响总结凝练而成的经验理论,具有实践意义。

(2) 通过对流行病学相关文献进行综述和统计分析,发现九宫八风理论中描述的特定时空信息的风对人体五脏的健康影响在统计学上是有一定的意义的。在主导风向为该器官所对应的实风/虚风时,与该器官相关的疾病发病率呈上升趋势。

(3) 通过对古民居的实测数据与营造策略进行分析,发现传统宅院的院墙既能够保护宅院的内部环境不受外界复杂气象信息干扰,又可以藉由天井和大门等开放式空间,保证内部建筑进行有效通风,提供相对舒适的建筑环境。

(4) 传统建筑中天井与院落的概念,应该加以借鉴并应用于住宅建筑的开口与楼梯间设计,以及公共建筑的过渡空间设计。

经典著作中的科学理论是古人通过对自然信息长期的观察与总结形成的经验。本文以九宫八风理论作为切入点,该理论主要表达了风所包含的时空信息对人体健康的影响。为了减少风对人的侵害,古人通过应用传统民居风环境营造策略,达到趋利避害的目的。本研究对传统理论科学诠释与实证方法的初探,为建立人—建筑—自然三者关系的理论描述,提供了进一步的思路。

6 致谢

感谢北京中医药大学郭霞珍教授和刘晓燕教授、福鼎市古民居旅游发展有限公司陈振美总经理

等对本研究和调研过程中给予的支持和帮助。

参考文献:

- [1] Nicol J F, Humphreys M A. Adaptive thermal comfort and sustainable thermal standards for buildings[J]. *Energy and buildings*, 2002,34(6):563-572.
- [2] 马淑然.从中医“肺应秋”理论探讨呼吸系统季节性发病的研究思路[C]. 全国中医药科研与教学改革研讨会论文集,2004:3.
- [3] 谢素美,石丹琴.不同季节急诊患者病种分析[J].*护理学杂志*,2008,(17):23-24.
- [4] 崔洪涛.基于吉林省五地区气象资料对《黄帝内经》九宫八风理论的研究[D].长春:长春中医药大学,2016.
- [5] 吴新明.中医学“风”的理论研究[D].北京:中国中医科学院,2009.
- [6] 何建基,黄泳,曲姗姗.腹部、背部九宫八风干支取穴针刺[C].2011 年全国时间生物医学学术会议论文集, 011:9.
- [7] 周德生.九宫八风理论对中风病的临床启示[J].*中医文献杂志*,2007,(1):33-35.
- [8] 林之光.中国的气候及其极值[M].北京:商务印书馆, 995.
- [9] 搜狗百科用户.九宫八风[EB/OL].<https://baike.ogou.com/historylemma?IIId=63771630&cId=153960003>.
- [10] 卓廉士.中医感应、术数理论钩沉[M].北京:人民卫生出版社,2014:95.
- [11] 吴莉,乔方圆,李源晖,等.2004-2012年全国肺结核流行特征及时空聚集性分析[J].*江苏预防医学*,2014,25(1): 9-22.
- [12] 张紫媛,蒋易容,文集,等.1058例IgA肾病四季发病特征研究——单中心临床报道[J].*中国中西医结合肾病杂志*,2012,13(7):594-596.
- [13] 陈锋斌.阮诗玮教授治疗慢性肾炎四时变化用药规律探讨及疗效分析[D].福州:福建中医药大学,2013.
- [14] 陈凯,康国贵.儿童肺炎支原体相关性肾炎流行病学特点分析[J].*现代实用医学*,2015,27(8):1045-1047.
- [15] 徐红艳.无锡农村地区1992~2002年病毒性肝炎流行状况分析[J].*疾病监测*,2003,18(11):407-410.
- [16] 于新源,刘晓辉.大连开发区1994~2009年病毒性肝炎疫情分析[J].*中国卫生统计*,2011,28(4):444-445.
- [17] 刘继恒,徐勇,余凤萍,等.应用移动平均法的季节趋势模型对甲型病毒型肝炎的预测[J].*中国健康教育*,2015,(11):1069-1072.
- [18] Xu B, Liu H, Su N, et al. Association between winter season and risk of death from cardiovascular diseases: a study in more than half a million inpatients in Beijing, China[J]. *BMC Cardiovascular Disorders*, 2013,13(1): 93-99.
- [19] 刘晓燕,郭霞珍,杨云霜,等.气温骤升诱发脑梗塞过程中单胺类神经递质的变化[J].*现代生物医学进展*,2012, 2(3):422-425.
- [20] 刘晓燕,郭霞珍,杨云霜,等.骤然升温导致脑梗塞发病的血液流变学机制研究[J].*北京中医药大学学报*,2010, 3(1):23-27.
- [21] 刘晓燕,郭霞珍,李立华,等.气温骤降促发脑出血发病的神经内分泌机制的研究[C].中国科协年会-中医药发展国际论坛,2011.