文章编号：2095-9982(2018)05-0434-04　　中图分类号：G804.5　　文献标志码：A

【调查研究】

基于德尔菲法的办公室工作者静态行为评估体系构建

张宝，孙金海

摘要：

［目的］ 基于德尔菲法构建办公室工作者静态行为评估体系，为进一步对静态行为及其影响因素的研究提供基础。

［方法］ 通过文献研究和专家访谈方法初步构建静态行为及其影响因素评估框架，形成专家咨询问卷；进行两轮专家咨询，第一轮选定专家30名，第二轮选定专家25名，形成静态行为评估的维度和条目池。

［结果］ 两轮专家咨询的积极系数均在83%以上。专家对静态行为的权威系数为0.784，对静态行为影响因素的权威系数为0.776。两轮专家咨询中，静态行为和静态行为影响因素的肯德尔协调系数均在0.370以上（$P<0.05$）。办公室工作者静态行为评估体系包括静态行为和静态行为影响因素，共2个一级指标、7个二级指标和43个三级指标。

［结论］ 通过德尔菲法成功构建办公室工作者静态行为评估体系，专家积极性、权威程度和协调度较高，评价指标的筛选较为全面、合理。

关键词：静态行为；办公室工作者；评估体系；德尔菲法

引用：张宝，孙金海.基于德尔菲法的办公室工作者静态行为评估体系构建[J].环境与职业医学，2018，35(5)：434-437. **DOI:** 10.13213/j.cnki.jeom.2018.17653

Sedentary behavior evaluation system for office workers based on Delphi method

ZHANG Bao, SUN Jin-hai (Faculty of Military Health Service, The Second Military Medical University, Shanghai 200433, China). Address correspondence to SUN Jin-hai, E-mail: sunjinhai2003@sina.cn

· The authors declare they have no actual or potential competing financial interests.

Abstract:

［Objective］ To construct a sedentary behavior evaluation system for office workers based on Delphi method, and provide a basis for further study on sedentary behavior and its influencing factors.

［Methods］ An initial evaluation framework of sedentary behavior and its influencing factors was constructed by literature review and expert interview. Two rounds of expert consultation, 30 experts involved in round 1 and 25 experts in round 2, were conducted using questionnaires to refine the dimensions and items of the sedentary behavior evaluation system.

［Results］ The positive coefficients of the two rounds of expert consultation were both above 83%. The authority coefficients of experts on sedentary behavior and related influencing factors were 0.784 and 0.776, respectively. In the two rounds of expert consultation, the Kendall concordance coefficients of sedentary behavior and related influencing factors were all above 0.370 ($P<0.05$). The experts achieved a consensus on the sedentary behavior evaluation system for office workers, consisting of sedentary behavior and related influencing factors, and including 2 primary indices, 7 secondary indices, and 43 tertiary indices.

［Conclusion］ A comprehensive and reasonable sedentary behavior evaluation system for office workers is constructed based on Delphi method, showing high levels of expert participation, authority, and concordance.

Keywords: sedentary behavior; office worker; evaluation system; Delphi method

Citation: ZHANG Bao, SUN Jin-hai. Sedentary behavior evaluation system for office workers based on Delphi method[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2018, 35(5): 434-437. **DOI:** 10.13213/j.cnki.jeom.2018.17653

随着社会的发展与进步，人们的生产、生活和出行方式发生了巨大变化，以静态行为为主的生活方式已较为普遍[1]。静态行为是指工作、休息或交通过程中，以坐或者靠的姿态完成，所有能量消耗不超过1.5代谢当量（metabolic equivalents，METs）的行为，包括

·作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

［作者简介］张宝（1990—），男，硕士生，医师；研究方向：健康管理及静态行为研究；E-mail：smmuzb@163.com

［通信作者］孙金海，E-mail：sunjinhai2003@sina.cn

［作者单位］第二军医大学卫生勤务学系，上海 200433

坐在桌前工作或学习，乘坐汽车、火车，阅读，看电视等[2-4]。根据上海市疾病预防控制中心提供的慢性病及其危险因素监测数据，2010年上海市15周岁以上居民平均每天总的静态行为时间为5.88 h，2013年为6.05 h[5-6]。近年来，国内外有关静态行为的研究，特别是在静态行为理论研究及静态行为与健康的关系方面，取得了大量成果[7-8]。我国在静态行为方面的研究起步较晚，针对静态行为评估的研究较少，尚未形成适用于我国居民静态行为及其影响因素的评估工具[9]。因此，本研究拟构建适合我国办公室工作者的静态行为及其影响因素评估体系，以探索适合我国居民特点的静态行为评估体系。

1 对象与方法

1.1 选择专家

本次德尔菲法的专家入选标准：本科及以上学历，中级及以上职称，静态行为及相关领域的工作年限在10年以上，研究方向为健康管理学、健康行为与教育、卫生管理、预防医学和运动科学。根据以上专家入选标准，本次专家咨询第一轮共选定专家30名，第二轮共选定专家25名。

1.2 方法

1.2.1 文献分析法 通过Web of Science数据平台的核心集数据库，PubMed数据库，维普中文期刊库，万方中文论文库和中华医学会、中国医师协会全文期刊库，分别以“sedentary”“sitting”“screen time”“久坐”“静坐少动”“静态行为”为关键词进行中英文文献检索，使用HistCite软件分析文献索引，筛选出2007—2017年发表的与静态行为密切相关的文献共198篇，包括中文44篇，英文154篇。

1.2.2 咨询工具与赋值 在文献研究的基础上，结合我国行为危险因素监测的静态行为调查条目[10]，自行设计专家咨询问卷，包括指标评价、专家基本情况、对静态行为的熟悉程度和专家判断依据四个部分。对指标的评价依据李克特(Likert)量化评分法，分为完全不重要(1分)、不重要(2分)、一般(3分)、比较重要(4分)和非常重要(5分)五个等级，由专家对各项指标进行打分，同时可对各维度和指标提出修改意见[11]。专家对指标的熟悉程度评价分为六个等级，依次为很熟悉(0.9)、熟悉(0.7)、较熟悉(0.5)、一般(0.3)、不太熟悉(0.1)和不熟悉(0)。专家对指标的判断依据评价从理论分析、实践经验、国内外同行了解和直觉判断四个维度进行，每个维度按照影响程度的大小分为大、中、小三个等级，相应的赋值分别为0.3、0.2和0.1，0.5、0.4和0.3，0.1、0.1和0.1，0.1、0.1和0.1[12]。

1.2.3 德尔菲法 通过电子邮件或信件的方式对选定专家进行问卷咨询，本研究的咨询共进行两轮。第一轮专家咨询主要对初步构建的指标体系进行修改并收集相关建议；第二轮专家咨询主要是在第一轮咨询结果的基础上，对指标体系予以进一步完善。此外，在每轮专家咨询中，课题参与人都对专家提出的相关疑问及时进行答复和沟通。

1.2.4 指标筛选标准 两轮专家咨询中，以指标评价得分均数≥4.0且变异系数≤0.19作为指标的纳入标准。同时，若有2名或2名以上专家提出相同的意见，课题组将结合指标内容，经研究讨论后，对指标进行删除、添加或修改。

1.3 统计学分析

使用SPSS 21.0和Excel 2007软件进行统计学处理。依据各项指标的打分情况，计算均数、标准差、变异系数、专家积极系数、权威系数和肯德尔协调系数。专家积极系数=回收问卷数/发放问卷数×100%。专家权威系数[13](Cr)由专家对研究内容的判断依据(Ca)和熟悉程度(Cs)决定，$Cr=(Ca+Cs)/2$，其中Ca和Cs分别为所咨询专家判断依据得分和熟悉程度得分的算术均数。肯德尔协调系数(W)[14]反映专家对所评价指标意见的一致性，其取值在0~1之间，协调系数值越大，专家的意见一致性越高。本研究依据专家对静态行为及其影响因素各评价指标的评分，通过Kendall's W检验来计算肯德尔协调系数并进行检验。检验水准α=0.05。

2 结果

2.1 问题库的初步构建

通过文献研究，初步构建了包括静态行为评价和静态行为影响因素评价两个维度的问题库。静态行为评价从用餐期间静态行为(3个问题)、出行期间静态行为(4个问题)、工作期间静态行为(4个问题)、屏前静态行为(6个问题)和其他静态行为(4个问题)5个方面设定21个问题；静态行为影响因素评价从个体因素(5个问题)、社会人口学因素(6个问题)和家庭或社会环境因素(19个问题)3个方面设定30个问题。

2.2 专家基本情况

本次专家咨询最终确定25名专家，其中男性13名、女性12名；平均年龄为(48.44±6.17)岁；从事静态行为及相关领域研究的平均年限为(20.40±7.50)年；

学历为本科的专家6名、硕士7名、博士12名；技术职称为中级的专家1名、副高13名、正高11名；专业方向为健康管理的专家6名、健康行为与教育专业5名、卫生管理专业4名、预防医学专业4名、运动医学及相关专业6名。

2.3 专家积极性

本研究共进行两轮专家咨询，第一轮专家咨询发放问卷30份，回收25份，回收率83%，专家积极系数为83%；第二轮专家咨询发放问卷25份，回收25份，回收率100%，专家积极系数为100%。

2.4 专家权威程度

本研究中专家对静态行为评价的判断系数（*Ca*）、熟悉程度（*Cs*）和权威程度（*Cr*）依次为0.916、0.652和0.784，对静态行为影响因素的判断系数（*Ca*）、熟悉程度（*Cs*）和权威程度（*Cr*）依次为0.916、0.636和0.776。

2.5 专家意见的一致性

本研究第一轮专家咨询中，静态行为评价和静态行为影响因素的肯德尔协调系数（*W*）分别为0.372（$P<0.05$）和0.370（$P<0.05$），第二轮专家咨询的肯德尔协调系数（*W*）分别为0.401（$P<0.05$）和0.373（$P<0.05$）。

2.6 指标筛选与专家共识

通过两轮专家咨询，根据专家对各项指标的打分及建议，增加“出差期间乘坐交通工具的时间”“个人总体健康状况”和“体育设施开放时间”等11个指标，修改“其他静态行为”“静态行为内涵的认知”和“出行期间静态行为”等5个指标，删除“用餐期间静态行为”“开会期间离开座位的次数”和“配偶受教育程度”等19个指标。最终形成包含2个一级指标、7个二级指标和43个三级指标的静态行为及其影响因素评估体系（表1）。

表1　办公室工作者静态行为评估体系各级指标得分

指标	均数	变异系数
V1 静态行为评价	4.91	0.05
V1-1 出行期间静态行为	4.27	0.16
V1-1.1 工作日每天上下班开车或坐车时间	4.92	0.05
V1-1.2 出差期间乘坐交通工具的时间	4.68	0.11
V1-1.3 工作日除上下班外开车或坐车时间	4.88	0.06
V1-1.4 周末每天开车或坐车时间	4.84	0.07
V1-2 工作期间静态行为	4.71	0.11
V1-2.1 每天坐着工作时间	4.68	0.10
V1-2.2 每天工作离开座位的次数	4.32	0.11
V1-2.3 每天坐着开会时间	4.88	0.06
V1-3 屏前静态行为	4.84	0.09
V1-3.1 工作日每天看电视时间	4.24	0.12
V1-3.2 工作日每天在家使用电脑的时间	4.04	0.11

续表1

指标	均数	变异系数
V1-3.3 工作日每天使用手机的时间	4.92	0.05
V1-3.4 周末每天看电视时间	4.12	0.12
V1-3.5 周末每天在家使用电脑的时间	4.88	0.06
V1-3.6 周末每天使用手机的时间	4.92	0.05
V1-3.7 每天在单位使用电脑的时间	4.68	0.10
V1-4 其他静态行为	4.36	0.14
V1-4.1 每天坐着看书、杂志或报纸的时间	4.12	0.12
V1-4.2 每天坐着进行社交活动的时间	4.12	0.08
V1-4.3 其他时间较长的静态行为	4.68	0.13
V2 静态行为影响因素	4.71	0.09
V2-1 个体因素	4.74	0.09
V2-1.1 超重/肥胖	4.80	0.10
V2-1.2 对静态行为是否了解	4.40	0.11
V2-1.3 对静态行为危害健康的认知	4.76	0.12
V2-1.4 对自身健康的关注程度	4.88	0.06
V2-1.5 参加体育锻炼情况	4.80	0.08
V2-1.6 社交软件使用情况	4.32	0.11
V2-1.7 是否爱好电子游戏	4.68	0.10
V2-1.8 个人总体健康状况	4.88	0.06
V2-2 社会人口学因素	4.22	0.13
V2-2.1 受教育程度	4.92	0.05
V2-2.2 收入水平	4.28	0.12
V2-2.3 与配偶共同参与体育运动情况	4.40	0.11
V2-2.4 与同事共同参与体育运动情况	4.84	0.07
V2-3 社会和建成环境因素	4.36	0.12
V2-3.1 单位与所居住社区的距离	4.24	0.10
V2-3.2 家中是否购买机动车	4.92	0.05
V2-3.3 社区周围公共体育设施情况	4.36	0.11
V2-3.4 社区对健康行为宣传情况	4.04	0.13
V2-3.5 办公室体育设施建设情况	4.92	0.05
V2-3.6 办公室同事对静态行为的认知	4.24	0.12
V2-3.7 办公室同事运动情况	4.84	0.07
V2-3.8 工作压力状况	4.08	0.12
V2-3.9 生活压力状况	4.24	0.14
V2-3.10 家人、朋友等对静态行为的总体认知	4.76	0.09
V2-3.11 家人、朋友等总体运动情况	4.88	0.06
V2-3.12 社交软件朋友圈分享内容	3.96	0.11
V2-3.13 工间操落实情况	4.12	0.12
V2-3.14 体育设施开放时间	4.84	0.07

3 讨论

本研究在文献研究的基础上，运用两轮德尔菲法来最终确定静态行为的评估体系。一方面，德尔菲法作为一种匿名专家评分法，具有专业性、匿名性和统计推断性，在指标体系构建与评价方面的应用得到广泛认可[15-16]。本研究在使用德尔菲法时，除了严格按照传统德尔菲法的实施步骤进行咨询外，还由课题参与人，为专家提供研究领域的相关资料并对有关疑问进行及时回复，减少了专家的主观偏倚。另一方面，咨询专家的挑选及其人数是影响德尔菲法预测效果和效率的两个主要因素。选择咨询专家时，要以突出多样

性、代表性和权威性为基本原则，从与研究主题相关的各个分支学科中选择15~50人为宜[17-18]。本次研究进行的两轮专家咨询根据研究目的分别确定了30名和25名相关专家，涉及健康管理、健康行为与教育、卫生管理、预防医学和运动医学等与静态行为相关的领域，两项一级指标的专家权威程度(*Cr*)均在0.75以上，说明专家的可靠程度较高。

本次静态行为评估体系构建的理论基础是TREMBLAY等[19]提出的静态行为生理学理论和OWEN等[20]提出的静态行为生态学理论。在静态行为评价指标的设定方面，根据我国办公室工作者主要静态行为分布情况，将生态学理论中的闲暇娱乐期间和家庭生活期间两个维度涉及的静态行为种类合并为屏前静态行为和其他静态行为两个维度，使静态行为评价指标的设定更加集中、具体，以有效评价静态行为。在静态行为影响因素的指标设定上，以研究结果的应用为主要原则，纳入符合我国居民特点且可干预的社会、环境、组织等背景性因素，以提高本项研究所构建的静态行为评估体系的实用性。

我国在静态行为方面的研究起步较晚，针对静态行为评估的研究较少，尚未形成统一有效的静态行为评估工具。本研究在理论研究的基础上结合专家咨询法，制定了适合我国办公室工作者的静态行为及其影响因素评估体系。通过该评估体系可以了解调查人群的静态行为流行情况、静态行为的类型分布以及静态行为的影响因素，为进一步的静态行为干预提供数据支持。本研究所构建的评估体系尚未应用于具体的实践研究，缺乏实证检验，下一步将运用所构建的评估体系对上海市办公室工作者的静态行为进行调查和评价，在实际应用中对其进行修改和完善。

参考文献

[1] MATTHEWS CE, CHEN KY, FREEDSON PS, et al. Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003-2004[J]. Am J Epidemiol, 2008, 167(7): 875-881.

[2] VIIR R, VERAKSITŠ A. Discussion of "letter to the editor: standardized use of the terms sedentary and sedentary behaviours"—sitting and reclining are different states[J]. Appl Physiol Nutr Metab, 2012, 37(6): 1256.

[3] Sedentary Behaviour Research Network. Letter to the editor: standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours"[J]. Appl Physiol Nutr Metab, 2012, 37(3): 540-542.

[4] TREMBLAY M. Reply to the discussion of "letter to the editor: standardized use of the terms sedentary and sedentary behaviours"—sitting and reclining are different states[J]. Appl Physiol Nutr Metab, 2012, 37(6): 1257.

[5] 上海市疾病预防控制中心. 上海市慢性病及其危险因素监测报告(2013)[M]. 上海: 上海科学普及出版社, 2014.

[6] 上海市疾病预防控制中心. 上海市慢性病及其危险因素监测报告(2010)[M]. 上海: 上海科学普及出版社, 2012.

[7] 周誉, 王正珍. 静坐少动与心血管风险因素[J]. 中国运动医学杂志, 2015, 34(8): 804-809.

[8] 张宝, 孙金海. 国外静态行为的研究进展与启示[J]. 环境与职业医学, 2017, 34(8): 740-744, 748.

[9] 徐莉, 许亮文, 毛晨佳, 等. 中文版青少年久坐行为量表在初中生应用的信度和效度研究[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2010, 19(11): 1040-1042.

[10] 中国疾病预防控制中心, 慢性非传染性疾病预防控制中心. 中国慢性病及其危险因素监测报告(2013)[M]. 中国: 军事医学出版社, 2013.

[11] 亓莱滨. 李克特量表的统计学分析与模糊综合评判[J]. 山东科学, 2006, 19(2): 18-23, 28.

[12] 任大扬, 程传苗, 孙金海, 等. 应用德尔菲与层次分析方法构建小学生健康素养评价指标体系[J]. 职业与健康, 2017, 33(4): 542-545.

[13] 王慕然, 徐桂华. 应用德尔菲法和层次分析法建立养老需求评估体系的研究[J]. 护理研究, 2014, 28(3): 890-892.

[14] 武松, 潘发明. SPSS统计分析大全[M]. 北京: 清华大学出版社, 2014: 214-216.

[15] 袁勤俭, 宗乾进, 沈洪洲. 德尔菲法在我国的发展及应用研究——南京大学知识图谱研究组系列论文[J]. 现代情报, 2011, 31(5): 3-7.

[16] 王少娜, 董瑞. 德尔菲法及其构建指标体系的应用进展[J]. 蚌埠医学院学报, 2016, 41(5): 695-698.

[17] 季新强, 刘志民. Delphi法及其在医学研究和决策中的应用[J]. 中国药物依赖性杂志, 2006, 15(6): 422-426.

[18] 王浣尘, 陈宏民. 关于Delphi方法的若干理论问题[J]. 控制与决策, 1986(2): 46-49.

[19] TREMBLAY MS, COLLEY RC, SAUNDERS TJ, et al. Physiological and health implications of a sedentary lifestyle[J]. Appl Physiol Nutr Metab, 2010, 35(6): 725-740.

[20] OWEN N, SUGIYAMA T, EAKIN EE, et al. Adults' sedentary behavior determinants and interventions[J]. Am J Prev Med, 2011, 41(2): 189-196.

(**收稿日期**: 2017-11-01; **录用日期**: 2018-04-11)

(英文编辑: 汪源; 编辑: 汪源; 校对: 陶黎纳)