



# 锻炼对中国人健康生活质量的影响

李小英<sup>1</sup>, 燕子<sup>2</sup>

**摘要:** 通过 1194 名上海市市民关于锻炼阶段, 锻炼乐趣, 以及锻炼自我效能的问卷调查。探讨了锻炼对健康生活质量 (HRQOL) 的影响, 以及锻炼各阶段的心理效应变化。结果显示锻炼阶段与 HRQOL 相关。控制了体重指数 (BMI) 和锻炼阶段后, 锻炼乐趣, 锻炼自我效能与生活质量显著相关。结果不仅有力证明锻炼对 HRQOL 的影响, 还证明锻炼带来的积极心理效应也直接影响 HRQOL。从结果可以推测, 加强我国居民锻炼行为与相关心理效应可以增强健康相关生活质量。锻炼阶段, 锻炼乐趣与锻炼自我效能是预测健康相关生活质量的重要指标。

**关键词:** 健康相关生活质量; 锻炼阶段; 锻炼乐趣; 锻炼自我效能

中图分类号: G80-05 文献标识码: A 文章编号: 1006-1207(2009)06-0063-04

## Effects of Exercise on the Health-Related Quality of Life of the Chinese People

LI Xiao-ying<sup>1</sup>, YAN Zi<sup>2</sup>

(College of Physical Education & Health, East China Normal University, Shanghai 200062 China)

**Abstract:** Through the questionnaire on exercise stage, exercise enjoyment and exercise self-efficacy of 1194 Shanghai citizens, the article explores the effects of exercise on the health-related quality of life (HRQOL). The result shows that the exercise stage correlates with HRQOL. Exercise enjoyment and exercise self-efficacy correlates closely with HRQOL when BMI and exercise stage are controlled. This not only shows the effects of exercise on HRQOL, but also proves the direct effects of active psychological impact brought about by exercise on HRQOL. The conclusion is that improving Chinese citizens' exercise behavior and related psychological effects may upgrade HRQOL. Exercise stage, exercise enjoyment and exercise self-efficacy are the important indice for predicting HRQOL.

**Key words:** health-related quality of life; exercise stage; exercise enjoyment; exercise self-efficacy

长期以来, 缺少锻炼是造成各种健康相关的疾病的重要原因。如糖尿病, 高血压, 肥胖等<sup>[1]</sup>。在中国, 糖尿病和肥胖的比列成逐年上升的趋势<sup>[2]</sup>。数据显示, 2001 年, 北京市男性的肥胖率是 15%<sup>[3]</sup>。目前, 在中国有一千万的人口有肥胖的问题。同时, 糖尿病患者以每天 3 000 例的速度增加, 高血压患者也以每年 2.5% 的速度增加<sup>[4]</sup>。锻炼除了增加生理健康, 也促进心理健康 (subjective well-being)。锻炼可以增强个体的积极情绪, 减少消极情绪, 增强个体自我知觉 (self-concept)<sup>[5]</sup>。虽然锻炼的益处已经被很多人意识到, 但是在中国锻炼并不普及。调查显示, 在我国, 长期参加规律性锻炼的城市人口只有 16.5%, 农村人口只有 28.9%<sup>[6]</sup>。毫无疑问, 提高全民参与锻炼的意识和行动非常有必要。

## 1 健康相关生活质量 (HRQOL)

健康相关生活质量 (HRQOL) 可以综合反应了个体对生理和心理健康的自我满意度。HRQOL 已经是美国等发达地区的重要公共健康目标<sup>[7]</sup>。研究发现, 三分之一的美国成年人一个月内有情绪和精神上的不适, 女性较男性而言有更多的心理不适。18~24 岁的美国人心理及精神健康状况比成年美国人更差。65 岁以上的美国人心理及精神状况最差,

平均有 1.9 天/月心理不适<sup>[8]</sup>。HRQOL 近年来被广泛的用于健康及锻炼相关的研究中。有研究发现, 即使在控制了 BMI 以后, 不爱锻炼的成人的 HRQOL 要比爱锻炼的成人低<sup>[9]</sup>。研究发现日常的锻炼除了可以增加生理及心理的功能, 还能增加 HRQOL<sup>[10]</sup>。在过去 30 天中, 有 14 天以上身体或心理不适的人群中, 有 28.4% 是完全不参加锻炼的, 有 16.7% 参加一些, 但是没达到推荐标准的锻炼, 有 14.7% 是参加达到推荐标准的锻炼的。总体来说, 在过去 30 天中, 有 14 天及以上身体或心理不适的人群与锻炼水平没达到推荐标准 (中等程度) 有关<sup>[11]</sup>。遗憾的是, 目前国内还没有研究涉及到锻炼与居民生活质量调查的研究。本研究目的在于探讨与 HRQOL 的锻炼相关的因素。通过对文献分析, 我们发现, 在中国大陆没有研究调查过大众 HRQOL 水平与锻炼的关系。本研究提出 3 个可能影响 HRQOL 的因素: 锻炼阶段 (stages of change), 锻炼乐趣 (enjoyment), 和锻炼自我效能 (exercise self-efficacy)。

### 1.1 锻炼阶段 (Stages of change)

锻炼阶段是跨理论模型 (Transtheoretical Model of Behavior Change, TTM) 的一部分。它被广泛用于测量个体对锻炼的倾向和行为。与其他描述锻炼行为的量表不同的是, 锻

收稿日期: 2009-10-12

第一作者简介: 李小英, 女, 副教授, 硕士。主要研究方向: 体育人文社会学。

作者单位: 1. 华东师范大学体育与健康学院, 上海 200241; 2. 俄勒冈州立大学营养与运动系 俄勒冈, 美国 97331



炼阶段锻炼阶段量表把锻炼看成一个动态的整体过程。其不仅测量锻炼的行为,也测量锻炼的倾向性。它包括5个阶段:前意向阶段(目前不参加锻炼,也没有锻炼的倾向)、意向阶段(目前不参加锻炼,但有锻炼的倾向)、准备阶段(参加了一定量的锻炼,但是没有达到参加每周至少5次,每次至少30 min 锻炼水平)、行动阶段(参加每周至少5次,每次至少30 min 的锻炼,但是没有持续半年以上)和维持阶段(参加每周至少5次,每次至少30 min 的锻炼,并且持续半年以上)。目前,对锻炼阶段锻炼阶段的测量还主要集中于在美国等西方国家,在中国地区的研究很少。对锻炼阶段与HRQOL的相关研究也才刚刚起步。仅有研究<sup>[12]</sup>在对台湾地区的超重(BMI>24)的人群的研究发现,锻炼阶段锻炼阶段与HRQOL相关。锻炼阶段锻炼阶段越高,HRQOL也越高。本研究假设之一就是处在高锻炼阶段的个人也有相应较高的HRQOL,锻炼乐趣,以及锻炼自我效能。

### 1.2 锻炼乐趣(Enjoyment)

近年来,国外的研究越来越关注锻炼乐趣对锻炼行为的影响。国外有研究发现,锻炼乐趣和锻炼阶段相关<sup>[13]</sup>。锻炼乐趣和生理与精神的健康相关。因为锻炼的乐趣可以使人感觉身体和精神上的愉悦。研究表明,大多数觉得锻炼没有乐趣的妇女并不经常参加锻炼活动<sup>[14]</sup>。对在美国的印度籍女性青少年的研究发现,参加有趣的锻炼活动使她们感觉身体更健康,同时也影响着他们的情绪健康。有研究发现,锻炼带来的乐趣促使人积极的锻炼,并且锻炼乐趣可以减轻压力,促进心理健康,从而影响个人的总体健康水平<sup>[15]</sup>。可以推测高锻炼乐趣的个体因为有更多的积极情绪体验,从而有较高的HRQOL。目前没有研究探讨过锻炼乐趣与HRQOL的关系。本研究假设锻炼乐趣高的个体也相应有更高的HRQOL。

### 1.3 锻炼相关自我效能(Self-efficacy)

自我效能是由Bandura<sup>[16]</sup>提出用于衡量人们是否对自己能力能有效应对环境要求的概念。锻炼相关的自我效能衡量个体在遇到一定困难的情况下,能否坚持参加锻炼。比如,天气不好,情绪不佳等。研究表明,锻炼与自我效能密切相关。长期参加锻炼的人要比不参加或较少参加锻炼的人的自我效能高<sup>[10]</sup>。这一关系在中国的大学生人群中也得得到验证<sup>[13]</sup>。虽然锻炼与HRQOL相关,但是目前并不清楚锻炼自我效能是否也是预测HRQOL的一个指标。本研究的另一个研究假设就是,锻炼自我效能的个体和HRQOL相关。

## 2 研究方法

问卷调查法,被试为上海市居民。共发放问卷1400份,收回1194份,回收率85.59%。有效问卷1194份,有效率100%。男性601人,女性593人。被调查者年龄为13岁至70岁,平均年龄35.8(SD=15.59)。

### 2.1 问卷调查

问卷共包括了人口变量问卷,HRQOL问卷,锻炼阶段锻炼阶段问卷(SCES),运动乐趣问卷(PACES),和运动自我效能问卷(self-efficacy)。人口变量问卷是根据此调查的目的而编制的。包括了被试的性别,年龄,婚姻,教育,家庭收入等。此外,该问卷还调查了被试参加锻炼的情况

和对锻炼的态度等。

HRQOL 调查问卷包括了调查身体及精神健康,被广泛用于了解人群的健康水平。健康天数测量是HRQOL的核心部分,期中包括4部分:(1)自我汇报健康水平(从非常不好到非常好);(2)最近身体不适的天数(过去30天);(3)最近心理不适的天数(过去30天);(4)最近行动因为健康原因而受限的天数(过去30天)。个人总体不适天数只需要把身体不适的天数和心理不适的天数相加。

锻炼阶段锻炼阶段量表(SCES)。锻炼阶段锻炼阶段量表是由Marcus等<sup>[17]</sup>根据锻炼阶段锻炼阶段跨理论模型<sup>[18]</sup>编制的。研究证明,此问卷有良好的信度(0.93~1.00)<sup>[18]</sup>。此研究所使用的中文版本是Yan等<sup>[13]</sup>翻译并矫正的。在中文版本中,锻炼新增加了爬楼梯,太极,武术等东方传统的锻炼项目。

锻炼乐趣量表(PACES)是由Kendzierski和DeCarlo<sup>[19]</sup>编制的,并达到良好的信度(0.60~0.93)<sup>[19]</sup>。本研究使用的中文量表是由Yan等翻译并矫正的<sup>[13]</sup>。问卷包括了19个关于对锻炼态度的问题。比如,“锻炼一点乐趣都没有”,“锻炼使我很开心”等。被试需要从1~7量度中选择他们赞同或不赞同的程度。整个量表的分数跨度是19到133。

自我效能(SEQ)是由Marcus等人<sup>[17]</sup>编制的。信度达到0.82~0.90。问题包括了被试在遇到困难的情况下参加锻炼的信心。比如,天气很冷时,心情不好时,等。本研究使用的中文量表是由Yan等翻译并矫正的<sup>[13]</sup>。在中文版本中,为适应具体情况,把“天气很冷”更该为“天气很冷或者很热。”

### 2.2 数据使用SPSS 16.0对数据进行分析

## 3 结果

### 3.1 影响锻炼阶段的因素

用MANOVA对年龄,性别,BMI,教育水平,家庭人均收入对锻炼阶段的影响做检测。结果显示,对处于不同锻炼阶段的个体而言,BMI  $F(4, 747)=1.42, P>0.05$ ,教育水平  $F(5, 747)=1.02, P>0.05$ ,家庭人均收入  $F(6, 747)=1.47, P>0.05$ ,年龄  $F(4, 747)=1.50, P>0.05$ 的差异并不显著,三维交互作用也不显著。但是教育和年龄的二维交互作用显著,  $F(14, 747)=1.91, P<0.05$ 。处在不同锻炼阶段的个体的性别差异显著,  $F(1, 747)=8.87, P<0.01$ 。

ANOVA结果还显示处在不同锻炼阶段的个体的锻炼乐趣差异显著  $F(4, 1054)=3.88, P<0.01$ 。Bonferroni 检验显示处在维持阶段的个体锻炼乐趣高于处在意向阶段的个体,  $P<0.01$ 。处在意向阶段的个体锻炼乐趣水平接近高于处于前意向阶段的个体,  $P=0.076$ 。

处在不同锻炼阶段的个体的锻炼自我效能差异也显著,  $F(4, 1057)=12.51, P<0.0001$ 。处在维持阶段的个体自我效能水平显著高于处在即前意向阶段、意向阶段的个体,  $P<0.0001$ 。

### 3.2 影响生活质量的因素

总体健康水平与BMI,锻炼乐趣和锻炼自我效能相关。BMI越高的个人相应健康水平越低,  $P<0.0001$ 。



锻炼乐趣越高, 总体健康水平越高,  $P < 0.0001$ 。锻炼自我效能越高, 总体健康水平越高,  $P < 0.0001$ 。考虑到 BMI 对生活质量的影响, 在控制了 BMI 因素以后, 对总体健康水平与锻炼乐趣和锻炼自我效能做了相关检验。结果显示, 在控制 BMI 后, 锻炼乐趣和锻炼自我效能仍然和总体健康状况相关,  $P < 0.001$  和  $P < 0.0001$ 。考虑到锻炼阶段对 HRQOL 的影响, 本研究进一步探讨在控制锻炼阶段以后, 锻炼乐趣与锻炼自我效能对 HRQOL 的影响。把锻炼阶段, 锻炼乐趣, 和锻炼自我效能纳入回归方程模型。结果显示, 模型显著,  $F(3, 1002) = 19.36$ ,  $P < 0.0001$ 。控制锻炼阶段, 锻炼乐趣对 HRQOL 预测显著,  $t = -3.92$ ,  $P < 0.0001$ 。控制锻炼阶段, 锻炼自我效能对 HRQOL 预测也显著,  $t = 2.83$ ,  $P < 0.01$ 。总体生理和心理不健康天数与 BMI, 锻炼乐趣, 锻炼自我效能不相关。

ANOVA 显示, 处在不同锻炼阶段的个体总体健康水平差异显著,  $F(4, 1058) = 10.29$ ,  $P < 0.001$ 。Bonferroni 检验显示, 处在第五阶段, 即维持阶段的个人健康水平显著高于处于第一二阶段, 即前意向阶段、意向阶段的个体,  $P < 0.001$ 。处在第四阶段, 行动阶段的个体健康水平显著高于处于即前意向阶段的个体  $P < 0.05$ 。处在准备阶段的个体健康水平显著高于处于前意向阶段的个体,  $P < 0.05$ 。总体来说, 从健康水平的平均分来看, 锻炼阶段越高, 健康水平越高。说明锻炼阶段和健康水平总体显著相关。

## 4 讨论

本研究最重要的结果是验证了锻炼与 HRQOL 的关系。这一结果不仅有力的证明了锻炼的重要性, 还突破传统的研究, 验证了锻炼对人们产生的积极心理效应对 HRQOL 的影响。此外, 研究也探讨了和 HRQOL 与性别, BMI 的关系, 以及锻炼乐趣, 锻炼自我效能与锻炼阶段的关系。

### 4.1 与 HRQOL 相关的因素

本研究发现, 处在不同锻炼阶段的个体 HRQOL 差异显著。总体趋势显示处在行动和维持阶段的个体, HRQOL 高于处在前意识阶段, 意识阶段, 和准备阶段的个体。从这可以推测出规律的日常锻炼 (每周至少 5 次, 每次至少 30 min) 对 HRQOL 有重要影响。本研究还发现 BMI 和 HRQOL 相关显著。这一结果与国外的研究结果相符。与 BMI 低的个体比起来, BMI 高的个体一般年龄偏高, 受教育程度偏低, 受更多疾病困扰, 生活质量受到的影响更大<sup>[20]</sup>。

本研究的重要发现是即使控制了 BMI 和锻炼阶段后, 锻炼乐趣, 锻炼自我效能与生活质量显著相关。这说明, 锻炼乐趣和锻炼自我效能并不是通过 BMI 和锻炼阶段影响 HRQOL 的。即使对于 BMI 高的个体, 如果有较高锻炼乐趣体验和较高的锻炼自我效能, 他们的 HRQOL 也比锻炼乐趣和锻炼自我效能较低的人要高。同时, 处在同一锻炼阶段的个体, 锻炼乐趣与锻炼自我效能高的个体 HRQOL 也较高。这有力的证明了锻炼产生的心理效应对 HRQOL 的影响。以往的研究发现, 锻炼乐趣是一种个体的心理体验。相关研究发现积极愉快的体验与个体心理健康相关<sup>[15]、[21]</sup>。还没有研究探讨过锻炼乐趣和自我效能是怎样直接对生理健

康, 进而对 HRQOL 产生影响的。具体机制还需进一步研究。自我效能对健康的影响来自于两个方面。第一, 自我效能可能帮助个体行程健康行为, 改正不健康行为, 并在困难和逆境中保持健康的行为。这就是为什么多数健康行为模型或理论都把自我效能作为模型或理论的核心。例如, 保护动机理论 (Protection motivation theory)<sup>[22]</sup>, 健康信念模型 (Health Belief Model)<sup>[23]</sup>, 理性行为 / 计划行为理论 (theory or reasoned action/planned behavior)<sup>[24、25]</sup>。此外, 研究还发现自我效能是行为改变和保持的关键, 包括锻炼行为<sup>[16]</sup>。第二, 自我效能可以影响机体的生物过程, 这些生物过程可以影响健康和疾病的发展<sup>[16]</sup>。例如, 自我效能可以影响机体对压力的生理反应过程, 包括免疫系统, 这些生物生理体系都对健康有着重要影响。

### 4.2 与锻炼阶段相关的因素

本研究发现, 检验显示处在维持阶段的个体锻炼乐趣高于处在意向阶段的个体, 处在意向阶段的个体锻炼乐趣水平接近高于处于前意向阶段的个体。处在不同锻炼阶段的个体的锻炼自我效能差异也显著。处在维持阶段的个体自我效能水平显著高于处在即前意向阶段、意向阶段的个体。这一研究结果与其他相关研究结果相符<sup>[13]</sup>。此外, 男性与女性在锻炼阶段的分部上也有不同。但是总体看来男性与女性的锻炼阶段分部都呈 U 型分布。即处在前意识阶段, 意识阶段, 和维持阶段的个体比例要高于处于准备阶段和行动阶段的个体。这一部分国外的相关研究并不完全符合。本研究中出现了大量处在维持阶段的个体, 且这一比例超过其他类似研究<sup>[26]、[13]</sup>。本研究还发现锻炼阶段与 BMI 并不相关。这一结果也与其他相关研究不一致。大量研究发现处在行动阶段和维持阶段的个体的 BMI 要比处在前意识阶段和意识阶段的个体高<sup>[12]</sup>。这一差异还需要进一步研究。

### 4.3 局限性

本研究也有一定局限性。首先, 锻炼阶段量表可能不能够对锻炼情况做出全面的反映。在以后的研究中, 可以增加对运动项目, 强度, 时间的调查以便更全面的了解我国居民参加锻炼水平。其次, 本研究使用的问卷都是由英文问卷翻译而来, 还不具备有中文的信度及效度信息。这些问卷是否适应我国的国情和文化传统还需要进一步考察。

上海市居民的锻炼情况是否能代表全国的普遍水平还需要进一步考察。在以后的研究中需要进一步了解我国居民参加锻炼情况与身心健康的关系, 以及具体怎样的锻炼水平能最大化提高我国居民的健康水平。本研究并没有发现与个体总体生理和心理不适天数相关的变量。虽然 HRQOL 问卷在外国已被广泛的应用, 但是该问卷各个分问卷是否适用于中国的人口变量还需要进一步检测。

## 5 小结

缺少锻炼已成为影响我国居民生活质量的重要因素。本研究最重要的结果是运用国际上标准测量问卷验证了锻炼行为及相关心理因素与我国居民健康相关生活质量的关系。不仅锻炼行为本身影响居民生活质量, 锻炼带来的积极心理效应, 如锻炼乐趣和锻炼自我效能, 也能影响居民的健康相关生活质量。所以, 我们不仅要促进居民的锻炼行为, 同时也要引导居民以健康的锻炼方式最大化锻炼产生的积极心理效应。



## 参考文献

- [1] Wu, Z., Yao, C., & Zhao, D. (2001). Sino-MNICA project: A collaborative study on trends and determinants in cardiovascular diseases in China, I: morbidity and mortality monitoring. *Circulation*, 103, 462-468.
- [2] Liu, L., Ikeda, K., Chen, M., Yin, W., Mizushima, S., Miki, T., Nara, Y., & Yamori, Yukio. (2004). Obesity, emerging risk in China: Trend of increasing prevalence of obesity and its association with hypertension and hypercholesterolemia among the Chinese. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*, 31, 8-10.
- [3] Luo Z. (2002). Obesity: a warning to Chinese children. *Beijing Review*, 45, 14-16.
- [4] Tang Y. (2001). Affluenza: rising problem endangers Chinese health. *Beijing Review* 44, 17-21.
- [5] Berger, B., Pargman, D., & Weinberg, R. (2007). Foundations of exercise psychology (2nd ed.). Morgantown, WV., Fitness Information Technology.
- [6] Muntner, P., Gu, D., Wildman, R. P., Chen, J., Qan, W., Whelton, P. K., & He, J. (2005). Prevalence of physical activity among Chinese adults: Results from the international collaborative study of cardiovascular disease in Asia. *American Journal of Public Health*, 95, 1631-1636.
- [7] U. S. Center for disease control and prevention. Measuring Healthy Days: Population Assessment of Health-Related Quality of Life. Atlanta, GA: U. S. Centers for Disease Control and Prevention, 2000, pp. 1-4.
- [8] Borawski, E., Wu G, Jia, H., & Samhsa, CDC. (1998). Self-reported frequent mental distress among adults-United States, 1993-1996. *MMWR*, 47, 325-331.
- [9] Kruger, J., Bowles, H. R., Jones, D. A., Ainsworth, B. E., & Kohl III, H. W. (2007). Health-related quality of life, BMI and physical activity among US adults (> 18 years): National physical activity and weight loss survey, 2002, *International Journal of Obesity*, 31, 321-327.
- [10] Rejeski W.J., Focht B.C., Messier S.P., Morgan T., Pahor M. & Penninx B. (2002) Obese, older adults with knee osteoarthritis: weight loss, exercise, and quality of life. *Health Psychology* 21, 419-426.
- [11] Elavsky, S., McAuley, E., Motl, R. W., Konopack, J. F. Marquez, D. X., Hu, L., Jerome, G. J., & Diener, E. (2005). Physical Activity Enhances Long-Term Quality of Life in Older Adults: Efficacy, Esteem, and Affective Influences, *Annals of Behavioral Medicine*, 30, 138-145.
- [12] Lee P.H., Chang W.Y., Liou T.H. & Chang P.C. (2006) *Journal of Advanced Nursing* 53, 3, 295-303.
- [13] Yan, Z., Berger, B., Tobar, D., & Xie, P. (in press). Do individual in different stages of change of exercise vary in their reasons for exercise? A cross-cultural study of Chinese and American college students.
- [14] Lustyk, M. K. B., Widman, L., Paschane, A., & Olson, K. C. (2004). Physical activity and quality of life: Assessing the influence of activity frequency, intensity, volume, and motives. *Activity and quality of life*, 30, 124-131.
- [15] Wankel, L. M. (1993). The importance of enjoyment to adherence and psychological benefits from physical activity. *International Journal of Sport Psychology*, 24, 151-169.
- [16] Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. New York: W. H. Freeman and Co.
- [17] Marcus, B. H., Selby, C., Niaura, S., & Rossi, S. (1992). Self-efficacy and the stages of exercise behavior change. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 63, 60-66.
- [18] Prochaska, J. O., Velicer, W. F., Rossi, J. S., Goldstein, M. G., Marcus, B., Rakowski, W., Fiore, C., Harlow, L. L., Redding, C. A., Rosenbloom, D., & Rossi, S. R. (1994). Stages of change and decisional balance for 12 problem behaviors, *Health Psychology*, 13, 39-46.
- [19] Kendzierski, D., & DeCarlo, K. J. (1991). Physical Activity Enjoyment Scale: Two validation studies. *Journal of Sport Psychology*, 13, 50-57.
- [20] Serrano-Aguilar, P.; Muoz-Navarro, S.; Ramallo-Faria, Y.; Trujillo-Martin, M. "Obesity and health related quality of life in the general adult population of the Canary Islands." *Quality of Life Research*, 18, 171-177.
- [21] Raedeke, T. D. (2007). The relationship between enjoyment and affective responses to exercise. *Journal of Applied Sport Psychology*, 19, 105-115.
- [22] Maddux, J.E., & Rogers, R. W. (1983). Protection motivation theory and self-efficacy: A revised theory of fear appeals and attitude change. *Journal of Experimental Social Psychology*, 19, 469-479.
- [23] Stretcher, V. J., Champion, V. L., & Rosenstock, I. M. (1997). The health belief model and health behavior. In D. S. Gochman (Ed.), *Handbook of health behavior research I: Personal and social determinants* (pp. 71-91). New York: Plenum.
- [24] Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- [25] Maddux, J.E., & DuCharme, K. (1997). Behavioral intentions in theories of health behavior. In D. S. Gochman (Ed.), *Handbook of health behavior research*. New York: Plenum.
- [26] Marcus, B., Simkin, L., Rossi, J., & Pinto, B. (1996). Longitudinal shifts in employees' stages and processes of exercise behavior change. *American Journal of Health Promotion*, 10, 195-200.

(责任编辑: 何聪)