

• 调查报告 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.33.030

## 后勤管理人员工作满意度调查表结构效度评价\*

杜进林<sup>1</sup>, 黄志刚<sup>1</sup>, 张文静<sup>2△</sup>

(1 广东医学院公共卫生学院流行病学与卫生统计学教研室, 广东东莞 523808; 2 煤炭总医院医务科, 北京 100028)

**摘要:**目的 通过探讨后勤管理人员工作满意度潜在因素结构, 评价调查表结构效度。方法 采用探索性因子分析(EFA)和验证性因子分析(CFA)评价调查表的结构效度。结果 EFA 将调查表归为 6 个因子, 分别从属于工作满意度和职业忠诚度, 每个因子能得到合理解释, 累积贡献率达 70.306%。工作满意度部分 EFA 归为 5 个公因子, 解释 70.514% 信息量。用 LISREL8.70 软件进行 CFA 得到模型 1 和模型 2, X<sup>2</sup> 自由度比小于 5, 除调整拟合优度指数 (AGFI) 略小于 0.9, 其他拟合指数均大于 0.9, 标准化残差均方根 (SRMR) 和近似误差均方根 (RMSEA) 均小于 0.08。结论 EFA 和 CFA 均显示调查表具有较好的结构效度。

**关键词:** 结构效度; 探索性因子分析; 验证性因子分析

**中图分类号:** R197.32

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-8348(2014)33-4507-03

### To confirm the structure validity of the job satisfaction questionnaire of the rear service personnel\*

Du Jinlin<sup>1</sup>, Huang Zhigang<sup>1</sup>, Zhang Wenjing<sup>2△</sup>

(1. Department of Epidemiology and Health Statistics, School of Public Health, GuangDong Medical College, Dongguan, Guangdong 523808, China; 2. Department of Medical Affairs, Beijing Coal General Hospital, Beijing 100028, China)

**Abstract:** Objective To confirm the structure validity of questionnaire through a probe into latent factorial structure of the rear service personnel's job satisfaction from polyclinics hospitals. **Methods** The questionnaire's construct validity was estimated by exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA). **Results** Exploratory factor analysis made the questionnaire including six factors which belonged to job satisfaction and occupation loyalty. Every factor had reasonable explanation and six factors remained 70.306% information. Exploratory factor analysis of job satisfaction showed five factors, explaining 70.514% information. The confirmatory factor analysis model 1 and model 2 were conducted by LISREL8.70 software. The results showed that X<sup>2</sup> freedom degree was less than 5. In addition to adjust the goodness of fit index was less than 0.9, all other fit indices were greater than 0.9. At the same time, SRMR and RMSEA were less than 0.08. **Conclusion** The results of exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA) both reveal that the questionnaire's construct validity was good.

**Key words:** construct validity; exploratory factor analysis; confirmatory factor analysis

效度, 即有效性, 它是指测量工具或手段能够准确测出所需测量的事物的程度。效度分为 4 种类型: 内容效度、标准效度、结构效度和区分效度<sup>[1]</sup>。内容效度是一种基于概念的评价指标, 其他 3 种是给予经验的评价指标。内容效度在实际应用中存在困难, 标准效度往往因为缺乏比较的标准而难于应用, 结构效度是最强有力的效度测定程序, 该方法可客观地考察测量结果的数据结构与问卷的设计是否相符<sup>[2]</sup>。结构效度的评价往往借助因子分析完成, 因子分析的主要功能是从量表所度量的一系列变量中提取出一些公共因子, 这些因子与一般显在变量不同, 它们是潜在的、不可观测的, 但与显在变量间的联系可以进行研究。通过因子分析不但可以测量结构效度, 还可以将条目作系统归类, 从而研究整个调查表的结构<sup>[1]</sup>。因子分析分为探索性因子分析 (exploratory factor analysis, EFA) 和验证性因子分析 (confirmatory factor analysis, CFA), 这两种分析方法的理论依据和适用条件是不一样的<sup>[3]</sup>。本文通过评价医院后勤管理人员调查表的结构效度, 研究所用调查表结构是否合理, 为进一步深入研究提供科学测评工具。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 以某地区三级综合性医院后勤管理人员为研

究对象, 研究对象对研究内容知情同意。研究共发放调查表 1 105 份, 回收有效调查表 1 075 份, 有效回收率 97.29%。其中男女比 113:100; 年龄 (39.2±13.0) 岁; 工龄 (18.6±13.0) 年; 本科及以上占 23.1%, 专科占 24.1%, 中专占 37.7%, 高中及以下占 15.1%; 副高级职称及以上占 7.0%, 中级占 21.3%, 初级占 41.3%, 初级以下占 30.4%; 副主任及以上占 4.2%, 班组长占 11.1%, 无职务占 84.7%; 月收入 5 000 元以上占 5.1%, 3 500~5 000 元占 21.7%, 2 000~3 500 元占 45.8%, 2 000 元及以下占 27.4%。从内部结构来看, 基本合理反映了目前三级医院后勤管理人员在学历、职称、及收入上的“金字塔”式分布特征。

**1.2 方法** 本研究的调查表为三级综合性医院后勤管理人员工作满意度调查表, 该调查表包括 6 个维度, 6 个维度分别是工作回报 (FAC-1)、工作群体 (FAC-2)、工作本身 (FAC-3)、工作环境 (FAC-4)、医院管理 (FAC-5) 和职业忠诚度 (FAC-5), 每个维度包含 3~7 个条目, 共 26 个条目。

**1.3 统计学处理** EFA 采用 SPSS15.0 统计软件进行分析, CFA 采用 LISREL8.70 软件分析, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

\* 基金项目: 东莞市医疗卫生科技计划项目 (20131051010004); 广东医学院流行病与卫生统计学重点学科项目 (XZ1105)。作者简介: 杜进林 (1976-), 讲师, 在读博士, 主要从事医学统计学与慢性病流行病学、卫生服务研究。△ 通讯作者, Tel: (0769) 22896538; E-mail: xizhizhang@163.com。

## 2 结 果

**2.1 EFA 评价医院后勤管理人员调查表的结构效度** 利用 EFA(主成分法、最大方差旋转法)评价结构效度,分析前检验调查表是否适合做因子分析,抽样适度测定值( $KMO$ ) = 0.946,巴特利特球形检验结果提示变量间具有较强相关性( $\chi^2=17\ 503.855, v=325, P<0.05$ ),适合因子分析<sup>[1-2]</sup>。EFA 将调查表归为 6 个公因子,6 个公因子累积贡献率达 70.306% (表 1),每个公因子的条目数为 3~7 个,而且每个公因子的组成条目能够被比较合理的解释。因此,认为该调查表具有较好的结构效度。后勤管理人员调查表由 6 个因子构成,调查表的 6 个公因子分 6 个领域,分别是 FAC-1、FAC-2、FAC-3、FAC-4、FAC-5 和 FAC-6,见表 2。对 6 个公因子所属领域得分进行 CFA,得到 2 个公因子( $KMO=0.864$ ,解释方差为 71.474%),由调查表由工作满意度和职业忠诚度 2 个部分组成,见表 3。仅对工作满意度部分 23 个条目进行 CFA,得 5 个公因子( $KMO=0.952$ ,解释方差为 70.514%),5 个公因子分别是 FAC-1、FAC-2、FAC-3、FAC-4、FAC-5,各条目因子载荷有不同程度增加,见表 4。

表 1 EFA 特征根、贡献率和累积贡献率情况

因子	因子载荷			旋转后因子载荷		
	特征根	贡献率 (%)	累积贡献率 (%)	特征根	贡献率 (%)	累积贡献率 (%)
FAC-1	10.995	42.287	42.287	10.995	42.287	42.287
FAC-2	2.242	8.624	50.911	2.242	8.624	50.911
FAC-3	1.671	6.428	57.339	1.671	6.428	57.339
FAC-4	1.271	4.888	62.227	1.271	4.888	62.227
FAC-5	1.076	4.138	66.365	1.076	4.138	66.365
FAC-6	1.025	3.941	70.306	1.025	3.941	70.306

表 2 EFA 最大方差正交旋转后因子负荷矩阵及共性方差

条目	FAC-1	FAC-2	FAC-3	FAC-4	FAC-5	FAC-6	共性方差
工作兴趣	—	—	0.579	—	—	—	0.565
工作重要性	—	—	0.557	—	—	—	0.547
工作胜任度	—	—	0.728	—	—	—	0.609
能力发挥	—	—	0.774	—	—	—	0.744
工作成就感	—	—	0.731	—	—	—	0.642
作息制度	—	—	—	0.535	—	—	0.515
设备与设施	—	—	—	0.692	—	—	0.692
医院环境	—	—	—	0.756	—	—	0.739
后勤支持	—	—	—	0.671	—	—	0.634
同事关系	—	0.834	—	—	—	—	0.804
工作配合	—	0.840	—	—	—	—	0.819
上级和同事认可	—	0.715	—	—	—	—	0.714
科室氛围	—	0.784	—	—	—	—	0.756
工资	0.769	—	—	—	—	—	0.757
内部公平感	0.771	—	—	—	—	—	0.723
外部公平感	0.819	—	—	—	—	—	0.782
福利	0.739	—	—	—	—	—	0.678
奖金分配	0.810	—	—	—	—	—	0.774
培训机会	0.645	—	—	—	—	—	0.607
职务晋升	0.689	—	—	—	—	—	0.705

续表 2 EFA 最大方差正交旋转后因子负荷矩阵及共性方差

条目	FAC-1	FAC-2	FAC-3	FAC-4	FAC-5	FAC-6	共性方差
发展现状	—	—	—	—	0.702	—	0.757
行业发展	—	—	—	—	0.773	—	0.799
发展前景	—	—	—	—	0.777	—	0.832
关心医院前途	—	—	—	—	—	0.854	0.800
为医院发展付出	—	—	—	—	—	0.853	0.785
改变供职医院	—	—	—	—	—	0.643	0.502

—:表示此项无数据。

表 3 6 个公因子最大方差正交旋转后因子负荷矩阵及共性方差

公共因子	工作满意度	职业忠诚度	共性方差
FAC-1	0.843	0.099	0.720
FAC-2	0.706	0.265	0.568
FAC-3	0.799	0.143	0.658
FAC-4	0.822	0.154	0.699
FAC-5	0.795	0.149	0.655
FAC-6	0.180	0.977	0.988

表 4 工作满意度条目最大方差正交旋转后因子负荷矩阵及共性方差

条目	FAC-1	FAC-2	FAC-3	FAC-4	FAC-5	共性方差
工作兴趣	—	—	0.583	—	—	0.565
工作重要性	—	—	0.560	—	—	0.547
工作胜任度	—	—	0.734	—	—	0.595
能力发挥	—	—	0.773	—	—	0.741
工作成就感	—	—	0.731	—	—	0.637
作息制度	—	—	—	0.545	—	0.517
设备与设施	—	—	—	0.712	—	0.704
医院环境	—	—	—	0.764	—	0.741
后勤支持	—	—	—	0.681	—	0.638
同事关系	—	0.838	—	—	—	0.803
工作配合	—	0.845	—	—	—	0.819
上级和同事认可	—	0.716	—	—	—	0.713
科室氛围	—	0.793	—	—	—	0.757
工资	0.774	—	—	—	—	0.765
内部公平感	0.780	—	—	—	—	0.738
外部公平感	0.821	—	—	—	—	0.789
福利	0.732	—	—	—	—	0.678
奖金分配	0.806	—	—	—	—	0.774
培训机会	0.628	—	—	—	—	0.602
职务晋升	0.674	—	—	—	—	0.702
发展现状	—	—	—	—	0.716	0.758
行业发展	—	—	—	—	0.785	0.801
发展前景	—	—	—	—	0.793	0.833

—:表示此项无数据。

表 5 验证性因子结构效度分析与拟合优度效果

拟合指标	$\chi^2/df$	NFI (范拟 合指数)	NNFI (非范 拟合指数)	CFI (比较 拟合指数)	IFI (增值 拟合指数)	GFI (拟合 优度指标)	AGFI (调整拟合 优度指数)	PGFI (简约拟合 优度指数)	RMR (残差 均方根)	SRMR (标准化 残差均方根)	RMSEA (近似误差 均方根)
参考标准	<5	>0.9	>0.9	>0.9	>0.9	>0.9	>0.9	>0.5	<0.08	<0.08	<0.08
模型 1	4.39	0.98	0.98	0.98	0.98	0.91	0.89	0.74	0.041	0.049	0.059
模型 2	4.02	0.98	0.98	0.98	0.98	0.91	0.89	0.76	0.040	0.048	0.045

2.2 CFA 评价调查表的结构效度 采用 LISREL8.70 软件对在 26 个条目 EFA 得到的 6 个公因子(模型 1)以及 23 个条目 EFA 得到的 5 个公因子(模型 2)分别进行 CFA,模型拟合效果见表 5。

3 讨 论

EFA 是基于数据统计分析基础,只考虑到数据之间的纯数字特征而没有任何的理论前提,目的在于从数据出发,寻找数据中所蕴藏的规律<sup>[4-6]</sup>。通常在调查表的编制时,一般在理论上已先构想出量表由哪些方面所组成,如果提取的因子数目和组成与构想一致,或者各个因子能够比较好地被解释,即认为具有较好的结构效度。但如果研究者事先对于量表的内在结构已经有了一定的了解,也就是说,已经清楚哪些可观测变量可能被哪一个潜在因子所影响,只需进一步确定每一个潜在因子对可观测变量的影响程度,这时可以用 CFA<sup>[7-8]</sup>。本研究中,EFA 结果中 6 个公因子可以解释 70.306%的信息量,每个公因子又能够较好地被解释,从共性方差的角度看,大多数指标的共性方差较为理想,但调查表也有不合理之处,主要体现在个别项目的条目对其他项目具有交叉度量性,尚有 1 个条目的共性方差刚超过 50%。整体调查表 CFA 结果(模型 1)显示调查表的各拟合优度指数在可以被接受且在较高水平<sup>[9-12]</sup>,说明整体量表具有很好的结构效度。对 6 个公因子进行 EFA 显示调查表分为两部分:工作满意度和职业忠诚度。删除职业忠诚度 3 个条目,仅对工作满意度 23 个条目进行 EFA 和 CFA,结果所得 5 个公因子可解释 70.514%信息量,各条目因子载荷均有不同程度增加,共性方差均较理想,CFA 结果显示模型 2 更优于模型 1 的拟合效果。鉴于模型 2 用较少指标即可反映后勤管理人员工作满意度,符合简约原则和整体研究设想,且具有较好的结构效度,最终确定采用 23 条目调查表作为测量工具。

综上所述,三级综合性医院后勤管理人员工作满意度调查表具有较好的结构效度,采用该调查表开展三级综合性医院后勤管理人员工作满意度调查可以获得可靠的调查结果。

参考文献:

[1] 方积乾. 医学统计学与电脑实验[M]. 上海:上海科学技术出版社,2009;238-251.  
 [9] 陈江鹏,王宏,刘靓. 重庆市在校大学生男男性行为者生存质量现状及其与社会支持的关系[J]. 中华流行病学杂志,2013,34(9):888-892.  
 [10] 谢海莉,李惠敏,马国威. 性病者社会支持及社交回避与苦恼[J]. 中国艾滋病性病,2013,19(2):140-141.  
 [11] 王琪,侯元,连英姿. 男男同性恋人群艾滋病、性病感染状

况研究[J]. 海峡预防医学杂志,2009,15(3):11-12.  
 [2] 孙振球. 医学统计学[M]. 北京:人民卫生出版社,2005;425-438,535-537.  
 [3] 王松涛. 探索性因子分析与验证性因子分析比较研究[J]. 兰州学刊,2006(5):152-153.  
 [4] 胡克祖,杨丽珠,张日升. 幼儿好奇心结构教师评价模型验证性因子分析[J]. 心理科学,2006,29(2):358-361.  
 [5] Musil CM, Jones SL, Warner CD, et al. Structural equation modeling and its relationship to multiple regression and factor analysis[J]. Res Nurs Health, 1998(21):271-281.  
 [6] Bartholomew DJ, Knott M, Moustahi I. Latent variable models and factor analysis[M]. London: John Wiley & Sons, 1999:120-125.  
 [7] 徐秀娟,张岩波. OSI-R 量表结构效度的验证性因子分析[J]. 预防医学情报杂志,2006,22(3):270-272.  
 [8] 杜进林,张文静. 三级综合性医院后勤管理人员工作满意度调查表研制及考评[J]. 中国卫生统计,2014,31(3):425-427.  
 [9] 杜进林,徐学琴,修良昌,等. 北京市三级综合性医院医生工作满意度的结构方程模型[J]. 郑州大学学报:医学版,2013,48(2):228-232.  
 [10] Williams ES, Skinner AC. Outcomes of physician job satisfaction: a narrative review, implications and directions for future research[J]. Health Care Manage Rev, 2003,28(2):119-139.  
 [11] 杜进林,修良昌,徐秀娟,等. 北京市综合性医院护理人员工作满意度结构方程模型研究[J]. 中国卫生统计,2013,30(3):373-376.  
 [12] 侯杰泰. 结构方程模型及其应用[M]. 北京:教育科学出版社,2004:59-68.

(收稿日期:2014-03-18 修回日期:2014-06-16)

(收稿日期:2014-03-18 修回日期:2014-06-21)

(上接第 4506 页)

[9] 陈江鹏,王宏,刘靓. 重庆市在校大学生男男性行为者生存质量现状及其与社会支持的关系[J]. 中华流行病学杂志,2013,34(9):888-892.  
 [10] 谢海莉,李惠敏,马国威. 性病者社会支持及社交回避与苦恼[J]. 中国艾滋病性病,2013,19(2):140-141.  
 [11] 王琪,侯元,连英姿. 男男同性恋人群艾滋病、性病感染状