

构建广东省餐饮业食品卫生量化评价指标体系的研究

叶高龙¹ 彭接文¹ 叶 兵¹ 陈卫东¹ 张立锋¹
张永慧¹ 邓石聪² 刘海彪² 胡火胜² 刘玉群²

(1. 广东省卫生监督所,广东 广州 510300; 2. 惠州市卫生监督所,广东 惠州 516001)

摘 要:为筛选餐饮业食品卫生量化评价的指标,构建科学、合理、准确和量化的现场餐饮业食品卫生量化评价指标体系。根据《餐饮业食品卫生管理办法》对餐饮业食品卫生要求编制初步的评价指标体系,采用德尔菲法(Delphi)设计,就指标体系的每一项指标选定专家进行征询。按专家对各指标的重要性评价,赋予每个指标相应的权重。按《餐饮业食品卫生管理办法》对餐饮业食品卫生要求细化成3级72分项要求(评价指标),编制成初步的评价表。选定的专家按重要性分值1、3、5分对评价指标进行评价,剔除了72项三级指标要求中的19项(第一、二级指标要求只能确定权重,不能剔除),保留了53项(占73.6%);专家对整体《评价表》的重要性评价均值为3.79,其中一级指标为3.50,二级指标为3.70,三级指标为3.85,重要性较高,专家的意见集中程度较好。在评价表中“监测结果”和“粗加工”的相对标准差最高,为0.69,说明专家对这2项指标的意见协调性稍差。但就整体而言,专家对总体指标的意见是协调的,协调系数为0.34($P>0.05$),对二级指标的意见协调程度最高,协调系数为0.61($P>0.05$),其次为一级指标,协调系数为0.51,对三级指标的协调性较低,协调系数为0.21($P>0.05$)。经两轮对专家的问卷式征询,构成了由72项指标(一级指标7项,二级指标12项和三级指标53项)及其相应的权重组成的、三级树状结构的《广东省餐饮业食品卫生量化评价表》。该体系对提高广东省的食物安全水平具有重要意义。

关键词:餐馆;公共卫生;评价研究

Construction of quantified appraisal system of food sanitation of food services in Guangdong Province

YE Gao-long, PENG Jie-wen, YE Bing, CHEN Wei-dong, ZHANG Li-feng

ZHANG Yong-hui, DEN Shi-cong, LIU Hai-biao, HU Huo-sheng, LIU Yu-qun

(Guangdong Provincial Institute of Health Inspection, Guangdong Guangzhou 510300, China)

Abstract: The aim of this article was to select the indexes from the Regulations of Administration and Health Inspection of the Food Services issued by the National Health Ministry to form an appraising table sheet, and to provide the health inspectors with a scientific, useful, easy-operating and quantified appraising tool. Delphi model was adopted to concentrate the advices of the experts who specialized in the field of food safety, and master the weight of every index. The engaged experts scaled all of the indexes, and gave the importance value to each index by the importance grade value of 5, 3, 1. According to the advices of the experts, 19 indexes were eliminated from the 72 given third grade indexes, and 53 (73.6%) of them were retained. The experts put the importance of the average weight value of 3.79 to the whole appraising table sheet, 3.5 to the first grade indexes, 3.7 to the second grade indexes, and 3.85 to the third grade indexes. The max coefficient of variation on the indexes of “the result of lab examination” and “the crude process” was 0.69. It seemed that the experts could not reach a consensus on these two indexes. The harmony coefficient on the indexes system was 0.34 ($P>0.05$), and 0.51 to the first grade indexes, 0.61 to the second grade indexes and 0.21 to the third grade indexes. And now, the appraising table sheet as a three grade tree-like structure by 72 indexes (7 of first grade, 12 of second grade and 53 of third grade) was constructed.

Key word: Restaurant; Public Health; Evaluation Studies

基金项目:广东省医学科学基金

作者简介:叶高龙 男 主管医师

This work was supported by the Medicine of the Science research Funds of Guangdong Province, China.

中国食品卫生杂志

CHINESE JOURNAL OF FOOD HYGIENE

2005年第17卷第5期

餐饮业指通过即时加工制作、商业销售和服务性劳动等手段,向消费者提供食品、消费场所和设施的食品生产经营行业(包括宾馆、饭店、酒店、招待所、饭庄、餐馆、饮食店和职工食堂等)。因其食品的加工主要靠手工操作完成,很容易造成食品污染。于国防^[1]等对 69 宗餐饮业食物中毒的分析表明,中毒食品的几个主要污染环节是生熟不分交叉污染(38/69)、熟食存放时间过长(8/69)、误用有毒物品(6/69)和加工不当(6/69)。据不完全统计,我省现有获得许可饮食企业90 659家,集体食堂15 886个。企业卫生质量参差不齐,卫生管理意识欠缺,个体餐饮业自律性差,普遍存在食品安全隐患。调查显示^[2],当前个体饮食业普遍存在流程布局不合理(88.9%)、无专用食具消毒间(82.4%)、无三级洗消池(58.3%)、食具露空存放、食具抽检合格率低、食具周转量不足、无食品原料处理和存放间、厨房与餐厅面积比过小等问题。长期以来,卫生监督员均是依据食具或食品的抽检合格与否对餐饮业的卫生质量进行评价不够全面,以此作为监督执法依据,比较片面,难使业者信服,影响执法力度。为筛选合理的食品卫生量化评价指标,构建科学、合理、准确、量化的现场评价指标体系,在广东省医学科学基金的资助下,进行了本研究。

1 材料与方法

1.1 研究对象 研究对象为《餐饮业食品卫生管理办法》对餐饮业的各项具体要求(指标),以及选定专家在征询过程中补充提出并取得一致意见的有关要求。主要分为7个方面的要求,包括卫生管理、采购和贮存卫生、加工过程的卫生、个人卫生、餐具消毒与保洁、环境卫生和监测结果。

1.2 方法 专家组成:具有中级以上技术职称且从事食品卫生监督监测工作达10年以上30人,其中有高级技术职称者23人,中级技术职称者7人;21人在一线从事餐饮业的卫生监督工作,9人在省级卫生监督机构从事食品综合监督工作。餐饮企业的资深管理人员10人。从事卫生监督管理的行政人员3人。共43人。

采用德尔菲法(Delphi)对选定的专家,以问卷的方式就各项指标的重要性征询意见。审核收回的专家意见咨询表,剔除不符合要求的咨询表,或补充、漏项后,由SPSS10.0软件进行数据表录入。

完成每一轮征询和资料录入后,用SPSS进行统计分析。描述性分析用计算频数、构成比、率等表述。专家的积极系数、专家意见集中程度分别用问卷回收率、某项指标要求的重要性赋值均数、满分

比、等级总和表示。专家意见的协调程度以各指标要求的相对标准差、专家意见协调系数表示。系数的检验采用 χ^2 检验。

根据问卷调查和现场流行病学调查的方法和要求,结合实际情况,征求有关专家意见。针对出现的问题进一步完善设计,改进咨询表的结构和项目,完善现场调查的方法和措施。

审查和核对收集到的咨询表和评分表,剔除因关键项错漏造成的无效表格。

2 结果

2.1 专家的积极程度 共发出咨询表100份(每轮50份),回收86份,总回收率为86%。应答的专家对每份咨询表的指标项目均按要求全部给予评价。提出指标项目修改意见4份。

2.2 各指标的赋值统计结果 因所列指标要求均是卫生部颁发的《餐饮业食品卫生管理办法》对餐饮业食品卫生操作的要求,因而按重要性大小分为3级:很重要、重要、一般重要,赋值分别为5、3、1。

2.2.1 一级指标赋值的统计结果 餐饮业食品卫生主要从7个方面进行评价。从表1可见,“卫生管理”和“加工过程卫生”的赋值最大,赋值总和均为195,两项指标赋值的均数和标准差分别为4.54和0.88,权重同为0.185;环境卫生和监测结果的赋值总和最小,分别为89和96,2项指标赋值的均数分别为2.08和2.23,标准差分别为1.04和1.54,权重为0.085和0.091。

表1 一级指标赋值的统计结果						
序号(i)	指标项	Sum ^a	Mean ^b	Std. D ^c	W _i ^d	RSD ^e
1	卫生管理	195	4.54	0.88	0.185	0.19
2	原料采购	182	4.23	1.01	0.172	0.24
3	加工卫生	195	4.54	0.88	0.185	0.19
4	个人卫生	149	3.46	1.45	0.141	0.42
5	餐具消毒	149	3.46	1.66	0.141	0.48
6	环境卫生	89	2.08	1.04	0.085	0.50
7	监测结果	96	2.23	1.54	0.091	0.69
Σ		1055	24.54		1.000	

注:a:Sum为重要性赋值总和;b:Mean为重要性赋值的均数;c:Std. D为重要性赋值的标准差;d:W_i为一级指标的权重,W_i=M_i/ΣM_i;e:RSD为相对标准差,RSD=Std. D/Mean。

2.2.2 二级指标赋值的统计结果 见表2。

在加工卫生的7个下级指标中,熟食间、生食品间、裱花间的赋值最高,为215,43位专家一致认为该3项指标为很重要。

2.2.3 三级指标赋值的统计结果 见表3。

表2 二级指标赋值的统计结果						
序号(j)	指标项	Sum ^a	Mean ^b	Std. D ^c	W _{ij} ^d	RSD ^e
1	采购	175	4.08	1.04	0.418	0.25
2	食品库	96	2.23	1.30	0.228	0.58
3	冷藏设施	149	3.46	1.45	0.354	0.42
Σ			9.77		1.000	
1	粗加工	96	2.23	1.54	0.081	0.69
2	熟食间	215	5.00	0.00	0.182	0.00
3	烹调间	162	3.77	1.01	0.137	0.27
4	生食品间	215	5.00	0.00	0.182	0.00
5	烧烤间	149	3.46	1.45	0.126	0.42
6	点心间	129	3.00	1.41	0.109	0.47
7	裱花间	215	5.00	0.00	0.182	0.00
Σ			27.46		1.000	
1	健康证明	150	3.50	1.51	0.488	0.43
2	个人习惯	158	3.67	0.98	0.512	0.27
Σ			7.17		1.000	

注:a: Sum 为重要性赋值总和;b: Mean 为重要性赋值的均数;c: Std. D 为重要性赋值的标准差;d: W_{ij}为二级指标的权重 $W_{ij} = M_{ij}/\sum M_{ij}$;e: RSD 为相对标准差, $RSD = Std. D/Mean$ 。

表3 三级指标赋值的统计结果						
序号(k)	指标项	Sum ^a	Mean ^b	Std. D ^c	W _{ijk} ^d	RSD ^e
1	管理 1	150	3.50	1.24	0.346	0.35
2	管理 3	156	3.62	1.26	0.358	0.35
3	管理 4	129	3.00	1.41	0.296	0.47
Σ			10.12		1.000	
1	采购 1	129	3.00	1.41	0.281	0.47
2	采购 2	168	3.92	1.32	0.367	0.34
3	采购 3	162	3.77	1.30	0.353	0.34
Σ			10.69		1.000	
1	食品库 2	142	3.31	1.80	0.430	0.54
2	食品库 5	188	4.38	0.96	0.570	0.22
Σ			7.69		1.000	
1	冷藏 1	182	4.23	1.30	0.278	0.31
2	冷藏 2	182	4.23	1.01	0.278	0.24
3	冷藏 3	135	3.15	1.28	0.207	0.41
4	冷藏 4	156	3.62	1.50	0.238	0.41
Σ			15.23		1.000	
1	粗加工 1	142	3.31	1.11	0.186	0.34
2	粗加工 2	175	4.08	1.32	0.229	0.32
3	粗加工 3	136	3.17	1.34	0.178	0.42
4	粗加工 4	156	3.62	1.26	0.203	0.35
5	粗加工 5	156	3.62	1.26	0.203	0.35
Σ			17.80		1.000	
1	熟食间 1	202	4.69	0.75	0.189	0.16
2	熟食间 2	182	4.23	1.30	0.171	0.31
3	熟食间 3	188	4.38	1.26	0.177	0.29

序号(k)	指标项	Sum ^a	Mean ^b	Std. D ^c	W _{ijk} ^d	RSD ^e
4	熟食间 4	182	4.23	1.30	0.171	0.31
5	熟食间 6	175	4.08	1.32	0.165	0.32
6	熟食间 7	135	3.15	1.52	0.127	0.48
Σ			24.76		1.000	
1	烹调间 1	182	4.23	1.30	0.250	0.31
2	烹调间 5	175	4.08	1.04	0.241	0.25
3	烹调间 6	188	4.38	1.26	0.259	0.29
4	烹调间 7	182	4.23	1.30	0.250	0.31
Σ			16.92		1.000	
1	生食间 1	209	4.85	0.55	0.272	0.11
2	生食间 2	188	4.38	1.26	0.246	0.29
3	生食间 3	188	4.38	0.96	0.246	0.22
4	生食间 4	182	4.23	1.54	0.237	0.36
Σ			17.84		1.000	
1	烧烤间 1	156	3.62	1.26	0.320	0.35
2	烧烤间 2	149	3.46	1.45	0.306	0.42
3	烧烤间 3	182	4.23	1.01	0.374	0.24
Σ			11.31		1.000	
1	点心间 1	149	3.46	1.20	0.328	0.35
2	点心间 2	142	3.31	1.60	0.314	0.48
3	点心间 3	162	3.77	1.30	0.358	0.34
Σ			10.54		1.000	
1	裱花间 1	208	4.85	0.55	0.292	0.11
2	裱花间 2	195	4.54	0.88	0.273	0.19
3	裱花间 3	129	3.00	0.82	0.181	0.27
4	裱花间 4	182	4.23	1.01	0.255	0.24
Σ			16.62		1.000	
1	健康证 1	162	3.77	1.54	0.471	0.41
2	健康证 2	182	4.23	1.01	0.529	0.24
Σ			8.00		1.000	
1	个人卫生 1	129	3.00	1.15	0.407	0.38
2	个人卫生 2	188	4.38	1.26	0.593	0.29
Σ			7.38		1.000	
1	餐具 1	135	3.15	1.52	0.140	0.48
2	餐具 2	175	4.08	1.04	0.181	0.25
3	餐具 3	156	3.62	1.26	0.161	0.35
4	餐具 4	158	3.67	1.78	0.163	0.49
5	餐具 5	175	4.08	1.04	0.181	0.25
6	餐具 7	169	3.92	1.32	0.174	0.34
Σ			22.52		1.000	
1	环境 1	169	3.92	1.04		0.27
1	监测 2	116	2.69	1.38		0.51

注:1:指标项为经专家评定剔除重要性赋值小于3的指标后保留的53项,具体指标项目要求内容见参考文献[4]的附件。2:a 为 Sum 为重要性赋值总和;b 为 Mean 为重要性赋值的均数;c 为 Std. D 为重要性赋值的标准差;d 为 W_{ijk}为三级指标的权重 $W_{ijk} = M_{ijk}/\sum M_{ijk}$;e 为 RSD 为相对标准差, $RSD = Std. D/Mean$ 。

一级指标中的卫生管理、餐具消毒、环境卫生和监测结果等的下级指标直接、具体地对餐饮业食品卫生进行了要求,因此将它们归于三级指标中,第一轮咨询表的三级指标共有 72 项。经专家对各指标的赋值后,将赋值的均值小于 3 的三级指标剔除,如此,共保留三级指标 53 个;监测结果的两个下级指标的重要性赋值均值均没有超过 3,所以保留了其中赋值较高的“监测 2”。如表 3 所示。

2.3 各级指标要求的专家意见集中程度 3 级总共 72 项指标要求赋值的均值为 3.79。其中,7 项一级指标要求的赋值的均值为 3.50,12 项二级指标要求的赋值的均值为 3.70,获得保留的 53 项三级指标要求的平均赋值为 3.85。见表 4。72 项指标要求中,满分比达 60 %以上(即 26 名以上专家认为“很重要”,下同)的有 26 项,占 36.1 % (26/72)。其中一级指标满分比达 60 %以上的指标有 2 项;二级指标满分比达 60 %以上的指标有“熟食间、生食品间、裱花间”3 项,获得全部专家的一致认同,均认为“很重要”,满分比达 100 %;三级指标中满分比达 60 %以上的指标有 21 项,占 39.6 % (21/53);满分比最高的指标要求是“生食间 1”和“裱花间 1”,即“生食间要专间专人操作”和“裱花间要专间专人操作”2 项指标要求的满分比最高,为 100 %。有 3 项指标没有专家认为很重要。

表 4 各级指标满分比指标数分布					%
	0 ~	20 ~	40 ~	60 ~	80 ~ 100
一级指标	1	1	2	2	—
二级指标	2	6	1	—	3
三级指标	2	16	12	18	3
合计	5	23	15	20	6

注:“—”为没有单位得此分

2.4 各级指标要求的专家意见协调程度

2.4.1 各项指标的专家意见协调程度 如表 1、2、3 中 RSD 为各项指标要求的专家意见的相对标准差,一级指标中相对标准差最低的是“卫生管理”和“加工卫生”,同为 0.19,最高的是“监测结果”,为 0.69;二级指标要求中“熟食间”、“生食品间”、“裱花间”3 者的相对标准差均为 0,最高的是“粗加工”,为 0.69,其次是“食品库”的 0.58;三级指标中,以“生食间 1”和“裱花间 1”的相对标准差最低,为 0.11,最高为“食品库”的 0.54,其次为“监测 2”的 0.51。

2.4.2 各级指标要求的专家意见协调系数及 χ^2 检验 协调系数 $W = 12 \sum d_i^2 / [m^2 (n^3 - n) - m \sum T_i]$, d 为各项指标要求的等级各离均差, m 为专家数, n 为指标数, T 为修正系数,表示相同等级指标。计算从略。各级指标要求的协调系数及 χ^2 检验见表 5。

表 5 各级指标要求的协调系数及 χ^2 检验

	一级指标	二级指标	三级指标	总体
指标个数	7	12	53	72
协调系数	0.51	0.61	0.21	0.34
χ^2	3.30	5.53	11.5	28.3
P	> 0.05	> 0.05	> 0.05	> 0.05

3 分析与讨论

3.1 从结果可见,专家对《评价表》的整体重要性评价平均为 3.79,一级指标要求为 3.50,二级指标要求为 3.70,三级指标要求为 3.85,显示《评价表》的重要性较高,专家的意见集中程度较好;专家对各项指标评价的协调程度可以用该项评价的相对标准差 RSD (如表 1、2、3 所示)表示,系数越小,专家的协调性越好,对该项指标的重要性意见就越一致。评价表中“监测结果”和“粗加工”的相对标准差最高,为 0.69,说明专家对这两项指标的意见协调性稍差,对 2 项指标的重要性认识存在一定差距。专家对总体指标意见的协调系数为 0.34 ($P > 0.05$),而对二级指标的意见协调程度最高,协调系数为 0.61 ($P > 0.05$),其次为一级指标,协调系数为 0.51,对三级指标的协调性较低,协调系数为 0.21 ($P > 0.05$)。按一般经验,专家意见协调系数多在 0.5 上下波动^[3],可以判断本次研究的专家意见协调程度是较好的。

3.2 保留或剔除有关指标的关键 采用德尔菲法构建评价指标体系是较成熟的做法,在其它领域已有成功的例子,而在餐饮业中的应用未见报导。本研究经两轮对专家的问卷式征询,第一轮剔除了 72 项三级指标要求(第一、二级指标要求只能确定权重,不能剔除)中的 19 项,保留了 53 项(占 73.6 %)。考虑到《评价表》不仅是作为监督员从事具体监督工作的工具,亦是业者对自身管理的标准要求,其包含的指标要求不能过于简单,因此第二轮的征询不再剔除指标,只是确定权重。实际上,所有列出的指标均是《餐饮业食品卫生管理办法》的要求,所以被剔除的 19 项指标要求亦是餐饮业监督管理和经营管理所必须遵循的要求,只是在具体的评价中其重要性相对小而被舍弃。因此,保留或剔除指标要求的关键一是观察指标在专家心目中的重要性,二是考虑监督工作的实际要求,三是兼顾评价表本身尽量简单、易操作、准确反映实际的特性。

本研究需要集中的是专家对所评价指标认识的深度,因此,专家对该领域的熟悉程度及配合程度是本研究的关键之一,从而课题偏重选择具体从事餐饮业食品卫生监督、有丰富实践经验和有较高理论水平的专家。餐饮业的监督管理不仅需要监督机

广东省餐饮业食品卫生量化评价表评价界值的研究

彭接文¹ 叶高龙¹ 叶 兵¹ 陈卫东¹ 张立锋¹
张永慧¹ 邓石聪² 刘海彪² 胡火胜² 刘玉群²

(1. 广东省卫生监督所,广东 广州 510300;2. 惠州市卫生监督所,广东 惠州 516001)

摘 要:为确定《广东省餐饮业食品卫生质量评价表》在现场评价工作中符合实际的评价界值,利用整群抽样与单纯随机抽样相结合的方法,选定 60 家餐饮企业进行现场评价,计算出每一企业的评分;综合频数分布和聚类分析方法对评分的研究结果,确定评价的界值。经现场对 60 家已获得“食品卫生许可证”的餐饮企业评分,最高分为 99.3,最低分为 42.6,评分的极差为 56.7,说明《评价表》对企业的评价敏感度是较高的,从另一侧面说明本次现场所选定的被评分对象基本覆盖了食品卫生状况各异的企业,代表性较好。从企业在各分数段的得分分布看,被评分企业的得分主

构的努力,更需要业者的自律与配合,所以也选择了一定数量的具有相当管理经验的企业管理人员作为专家征询。在本次课题的预研究中,我们曾按有关文献的习惯,将专家意见分值设为 5 级,即一般的“极重要、重要、一般重要、不重要、极不重要”,与其对应的分值为“9、7、5、3、1”,结果各位参加预调查的专家意见均落在前面三项选项中,没有专家选择“不重要”和“极不重要”两项。所以,将专家意见重要性赋值等级设为“很重要、重要、一般重要”及对应的量值为“5、3、1”,较符合一般的判断习惯。另外,专家对指标的重要性评价本身亦是一个定性评价,细分重要性赋值的等级既不符合实际,也不易操作。

指标的重要性分值是确定指标权重的依据。而各项指标的重要性在 3 级指标体系中是逐级分解的,如某一级指标的重要性是由一个或几个二级指标承担,而某二级指标的重要性亦同样由一个或几个三级指标承担,这样逐级分解至具体要求而形成有机的体系。所以,在确定某项指标的权重时,要考察其在其它评价相同上一级指标的同级指标的相对重要性。

本次研究所得《评价表》中评分值按“全或无”的原则设置,是《评价表》本身的性质所决定的。《评价表》本身就是多种要求的有机结合,是定性的要求,没有定量的指标,要评价的是被评价单位(餐饮业)在实际管理中与《餐饮业食品卫生管理办法》的符合

程度,并以此作为评价该单位食品卫生质量的结论。因此,评分员(监督员)具体评分时,其对各项三级指标的判断是“符合要求”或“不符合要求”,即给出的评分应是 1 或 0。

最后,本次《评价表》的指标范围主要来自餐饮业的硬件设施、管理要求和从业人员的操作规范,企业食品卫生的质量显然不止这些。从更宽广的视角看,企业生产销售的食品种类和数量、食品供应的对象,甚至季节、气候等对企业的食品卫生质量也是有显著影响的。因此,在今后对餐饮业的评价研究工作中,也应适当地考虑以上相关因素的影响。

参考文献

[1] 于国防,薛良辉,迟玉聚. 山东省 1990—1996 年餐饮业食物中毒分析[J]. 中国食品卫生杂志,1998,10(4):41-42.
[2] 龚平. 餐饮业(个体)卫生现状调查[J]. 中国公共卫生,1999;15(12):1141.
[3] 曾光,李辉,编. 现代流行病学方法与应用[M]. 北京:北京医科大学中国协和医科大学联合出版社,1994.
[4] 张永慧,叶高龙,彭接文,等. 广东省餐饮业食品卫生量化评价表的信度和效度研究[J]. 中国食品卫生杂志,2005,17(5):401-404.

[收稿日期:2005 - 06 - 09]

中图分类号:R15;TS972.3 文献标识码:A 文章编号:1004 - 8456(2005)05 - 0394 - 05

基金项目:广东省医学科学基金
作者简介:彭接文 男 主管技师

This work was supported by the Medicine of the Science research Funds of Guangdong Province, China.