

城市生态环境问题的社会学研究*

——本溪市的环境污染与居民的区位分布

卢淑华

本文通过运用大量主观指标的调查,描述分析了环境污染严重的本溪市的居民对环境污染的认知,并将有关结果与北京、西安、扬州等地环境生活质量的调查结果进行了比较。根据常见的9项污染主观评价并运用方差分析,对被调查的10个街区的环境污染进行了分类排序,其结果与本溪市环保专业人员的评价基本相同,从而扩大了主观指标的运用范围。本文还从经验数据出发,提出并证实了居住区位的分布与个体拥有的权力之间的相关性,从而反映了组织或个人权力资源与环境价值的交换。某些污染严重的街区,工人居住的比例高于工人的平均比例,而干部的比例则远远低于干部的平均比例。这种以职业为特征的区位分布,显然不利于干群整合,应引起决策部门的重视。本项研究把自然生态与社会生态结合起来的独特的社会学视角,是其它学科在研究城市环境生态中所没有的,它对将社会学运用到环境科学中去起到了抛砖引玉的作用。

作者:卢淑华,女,1936年生,北京大学社会学系教授。

一、本溪市的环境问题

本溪市位于辽宁省东部山区,素称“煤铁之城”,炼出的生铁被誉为“人参铁”,驰名中外。

根据《本溪市志》记载,1894年中日甲午战争后不久,日本侵略势力就逐步深入本溪地区,建起了高炉和发电厂,到1944年本溪地区已形成了以生铁、钢、煤炭、水泥为基础的重工业体系。解放后,本溪市已成为我国工业原料的重要生产基地。原料工业的特征是高投入、高物能消耗和低产出、低经济效益。一方面是本溪市的国民生产总值和增长速度低于辽东半岛的其它重要城市;另一方面则是工业污染严重。而本溪市不利的地形更增加了环境污染的严重性。本溪市周围环山,这些群山犹如屏风,使市内星罗棋布的工厂吐出的黄龙、黑龙、灰龙聚集于城市上空,烟云弥漫、经久不散。城市能见度很差,被称为“卫星上看不见的城市”。再加之,本溪市

* 本文是1992年北京大学环境科学中心和本溪市环境科学研究所主持的为期两年的国家科委重点项目“本溪市城市生态环境及改善途径研究”子课题“社会、人口、居民生活系统分析”研究成果的一部分。除作者外,课题组成员还包括北京大学社会学系社勤教授、91级研究生梁雪峰和刘京雷,社会学系91级本科生也参加了阶段性工作。

的兴起缘于日本帝国主义的掠夺,工业区、生活区布局凌乱、交错混杂,致使污染的威胁充斥整个城市,人们无论工作或生活都无法逃脱。大气中过多的 SO_2 (二氧化硫)、 CO (一氧化碳)、 NO_2 (二氧化氮)悬浮颗粒物对人体的健康极为有害,而工业废弃物又堆积成山,其浓烈的有毒气味严重时能使行人窒息而死。

解放后很长一段时间里,人们忽视了环境保护,直至 70 年代才着手进行。近 10 年来,本溪市环境治理取得了长足的进步。据统计,降尘量已从 1982 年的约 100 吨/月· km^2 下降到 1992 年的 48.5 吨/月· km^2 ,但距离应有的水平还差距很远。为此国家科委将本溪市城市生态环境的研究列入了国家“八五”重点攻关项目。1992 年北京大学环境科学中心和本溪市环境科学研究所主持了为期两年的国家科委重点项目“本溪市城市生态环境及改善途径研究”。课题的展开突破了以往环境科学的研究仅限于自然科学领域的格局,增加了经济、社会、人口等社会科学领域的研究,使本溪市环境治理与改善走上了综合研究的道路。北京大学社会学系则承担了“社会、人口、居民生活系统分析”的子课题。

二、样本说明

本溪市区分四区:溪湖、平山、明山和南芬。溪湖区人口为 248 万人,平山区 28 万人,明山区 23 万人,南芬区 7 万人。由于南芬区人口少,这次抽样,不包括南芬区,仅包括溪湖、平山和明山 3 个区、23 个街道办事处。抽样时,兼顾地区和代表性,随机抽取了 10 个街道办事处和 1 个工厂(本钢焦化厂),然后再从抽中的街道和工厂随机抽取 50 名调查对象,共计调查对象 550 名。回收问卷 406 份,回收率为 73%。样本评估如表 1 所示。

表 1 样本与总体比较

		样本(%)	总体(%)
性别	男	59.1	52.2
	女	40.9	47.8
	人数	386 人	
年龄	18—20 岁	2.2	4.5
	20—30 岁	24.2	30.6
	30—40 岁	33.7	27.7
	40—50 岁	15.5	12.8
	50—60 岁	16.2	13.1
	60 岁以上	8.2	11.2
	人数	401 人	
文化程度	小学	9.8	21.6
	初中	48.8	53.2
	高中	20.8	14.6
	中专、技校	9.0	5.1
	大专以上	11.8	5.5
	人数	400 人	

* 根据 1990 年人口普查资料。

样本评估(表 1)表明,样本中大专以上的比例比总体略有偏高,而性别与年龄两项样本与总体是比较接近的。总的说来,样本是具有代表性的。

三、资料分析

(一) 本溪市与其它城市居民对环境污染感受的比较——本溪市居民感受到环境污染的威胁明显高于其它城市。

本溪市是一个重工业城市,工业产值占社会总产值的 80% 以上,而其中污染严重的冶金工业的产值又占 50% 以上。钢铁、煤炭、水泥不仅在生产过程中要排放大量工业粉尘、烟尘和有害气体,而且大量工业废渣也要排放大量有异味的有害气体。可以说,本溪市空气污染之严重,即使不使用仪器测量,广大居民也可明显感受到。

本溪市与 1988—1990 年作者在北京、西安、扬州等地生活质量研究中有关环境的比较,如表 2 所示。

表 2 各地污染感受比较

	北京		西安 (纺织城)		扬州 (关东地区)		本溪	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
1. 感到住处周围空气很脏	113	20.6	123	24.6	32	6.3	334	82.3
2. 感到住处周围很嘈杂	150	27.3	143	28.5	63	12.3	306	75.3
3. 工作环境对健康有损害	116	29.6	153	37.3	85	21.5	269	77.1

表 2 表明,本溪市居民反映空气脏、嘈杂、工作环境有损健康的比例已高达 3/4 以上,明显高于其它城市。

(二) 本溪市工作区和生活区的环境污染同样严重。

本溪市的兴起,缘于日本帝国主义对东北矿藏的掠夺,哪里有矿就在哪里建厂,居民也就在哪里安营扎寨。城市无一定规划,致使历史上遗留下来的布局就是生产区和生活区相互混杂。人们无论走到哪里都难逃污染的威胁。下面是一组居民对居住地和工作地环境感知的比较(见表 3),对居住地和工作地环境满意度的比较(见表 4),以及对居住地和工作地环境质量对健康影响的评价(见表 5)。

表 3—5 表明,本溪市的环境污染在生活区和工作区同样都是严重的。其中水体污染虽然不及空气污染和噪声污染那么严重,但仍然有约 20% 的人认为饮用水是不清洁的。饮用水不卫生会造成传染病流行,这时它的危害就会扩大。所以虽然感受到水体污染的人不及空气污染和噪声污染的那么多,但其危害性却是十分巨大的。

表 3

对环境的感知

	空气脏		空气异味		有噪音		饮水不洁	
	居住地(%)	工作地(%)	居住地(%)	工作地(%)	居住地(%)	工作地(%)	居住地(%)	工作地(%)
是	82.3	74.9	74.7	74.3	75.3	67.8	17.9	26.7
不是	17.7	25.1	25.2	25.7	24.7	32.2	82.1	73.3
回答人数	390	346	370	335	389	348	374	348

表 4

对环境的满意度

	空气洁净度		周围安静度		饮用水质量	
	居住地(%)	工作地(%)	居住地(%)	工作地(%)	居住地(%)	工作地(%)
非常满意	1.0	3.1	1.0	3.7	5.2	5.1
比较满意	10.4	12.4	18.4	20.1	37.6	39.7
一般	31.8	34.1	39.1	36.2	46.1	39.4
不太满意	25.3	25.9	21.2	20.0	5.7	10.7
很不满意	31.6	24.5	20.2	16.1	5.4	5.1
回答人数	396	355	391	354	388	355

表 5

环境质量对健康影响的评价

	居住地(%)	工作地(%)
影响很大	23.3	19.8
影响较大	14.1	16.9
有些影响	41.8	40.4
影响不大	16.2	16.6
没有影响	4.6	6.3
回答人数	390	349

(三) 本溪市三项最严重的污染——工厂排烟、尘土与噪声。

调查中对本溪市常见的 10 项污染物的严重程度进行了评估。评估指标为逆指标:非常严重=1;较严重=2;有点严重=3;不太严重=4;不严重=5。结果表明,仅饮水质量的均值(3.13 分)趋近中值,其它 9 项的均值都不满 3 分。(见表 6)。

表 6

污染综合评价

D	尘土		工厂 排烟		噪音		刺激性 气味		有害 气体		工业 废渣		垃圾 堆放		生活 排烟		厕所 卫生	
	居 住 地 (%)	工 作 地 (%)																
非常严重	29.5	32.1	54.4	33.9	25.7	31.3	22.0	28.5	20.3	26.0	17.3	19.7	25.1	17.6	17.0	11.7	18.9	13.3
比较严重	27.5	24.3	21.5	24.8	28.9	26.1	14.2	19.1	15.0	20.7	12.6	18.3	23.7	17.3	21.0	12.7	12.5	16.0
有点严重	19.1	19.9	12.7	11.9	20.3	15.8	18.9	19.1	13.4	14.7	9.0	13.7	19.8	17.3	17.0	16.3	17.1	11.0
不太严重	18.5	16.5	8.7	16.6	18.6	18.2	23.6	14.2	24.5	19.3	24.1	21.8	22.2	17.3	25.8	31.8	22.9	32.0
不严重	5.3	7.2	2.5	12.9	6.6	8.5	21.4	19.1	26.8	19.3	37.1	26.4	9.2	20.2	19.1	27.6	28.6	27.7
平均分	2.13	1.92	1.85	1.96	2.17	2.00	2.41	2.10	2.43	2.11	2.40	2.22	2.22	2.39	2.50	2.45	2.27	2.55
等级	2	1	1	2	3	3	7	4	8	5	6	6	4	7	9	8	5	9
调查人数	356	321	79	319	350	329	318	309	306	300	278	284	338	307	329	283	280	300

表 6 表明,无论是居住地或工作地,按严重性排序,排在前三名的都是尘土、工厂排烟和噪音。反映这三项不严重的人数都仅在 10% 以下(除工作地的工厂排烟一项为 12.9)。除此三项外,对工作地来说,依次是直接和生产有关的因素:有刺激性气味、有害气体和工业废渣,然后是与生活有关的因素:垃圾、生活排烟和厕所卫生;而对生活地来说则相反,它们依次是先与生活有关的因素:垃圾、厕所,然后是与生产有关或燃煤有关的因素:工业废渣、刺激性气味、有害气体和生活排烟。

表 6 所列举的 9 项中,噪声污染还需进一步探明产生噪声的主要来源。根据表 7 噪音源的评价可以看出,人们对居住地和工作地噪音源的严重性评价顺序基本相同。两者的区别仅在于居住地的首位噪音源是车辆噪音,而工作地的首位噪音源是工厂噪音。

表 7

噪音源评价

	工厂噪音		车辆噪音		附近场所噪音		房间隔音差		邻居放音响	
	居 住 地(%)	工 作 地(%)								
很严重	37.2	49.4	37.8	33.3	24.9	23.5	24.0	21.1	12.9	7.8
较严重	23.9	25.9	33.8	30.6	21.3	21.7	30.8	21.6	12.95	15.7
一般	20.2	14.8	21.6	25.0	28.5	35.9	29.7	32.4	36.7	29.9
不太严重	7.7	5.3	4.4	5.6	10.0	8.3	6.5	10.8	16.5	18.6
不严重	10.9	4.5	2.4	5.6	15.3	10.6	9.0	14.1	21.4	27.9
平均分	2.309	1.893	1.998	2.199	2.695	2.596	2.457	2.752	3.31	3.428
等级	2	1	1	2	3	3	4	4	5	5
调查人数	247	213	296	252	249	217	279	213	248	204

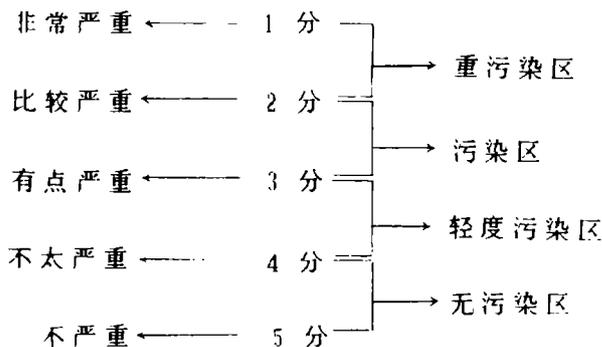
(四) 街区污染程度的评价与等级

通过表 2—7 的统计可以看出,本溪市环境受到污染的范围已十分广泛。由于污染主要来自于重工业生产,因此随着居民区与大工厂距离的不同,就形成了污染程度不同的地区。本次共调查了 10 个街区,其中有的毗连钢铁厂、矿区和水泥厂,污染的情况就更为严重。为了解各街区污染的程度,调查表中设计了 10 项污染:工厂排烟、生活排烟、尘土、噪音、刺激性气味、有害气体、工业废渣、垃圾堆放、厕所卫生、饮水质量,就其严重程度供居民进行评价。方差分析表明,除饮水质量 1 项外其余 9 项污染各街区的评价都呈显著性水平($\alpha < 0.01$),相关比率 η^2 值在 0.40—0.67 之间(见表 8)。表 8 各项指标为逆指标,严重程度与得分的对应关系见图 1。

表 8 街区与污染项目的评价

	南地	东明	崔东	河沿	竖井	水泥厂	明山	张家	体育场	北地	调查人数	η^2	显著性
工厂排烟	1.2727	2.0667	缺	1.0000	2.2500	1.7273	2.5000	3.0000	3.5000	缺	76	0.67	$\alpha < 0.01$
生活排烟	2.7353	3.6333	3.4762	2.1000	3.6129	2.8947	3.4333	3.4545	3.6176	2.3333	314	0.40	$\alpha < 0.01$
尘土	2.3421	2.8056	2.4643	1.3659	3.0606	2.1707	2.4688	3.0435	2.7027	2.3043	341	0.41	$\alpha < 0.01$
噪音	2.0526	3.1176	2.6552	1.3571	3.6452	2.5556	2.0000	3.3043	2.8282	2.3043	335	0.54	$\alpha < 0.01$
刺激性 气味	3.1143	3.9615	3.2381	1.4615	3.7000	2.8108	2.5806	3.9545	4.0606	2.5714	304	0.58	$\alpha < 0.01$
有害气体	3.2000	4.0714	4.3000	1.4634	3.6071	2.7105	3.2800	4.1000	4.3333	2.7619	292	0.62	$\alpha < 0.01$
工业废渣	3.5313	4.3333	4.0526	1.3947	3.9259	3.5862	4.0400	4.2000	4.0769	2.6667	266	0.63	$\alpha < 0.01$
垃圾堆放	2.1316	3.1250	3.1429	1.6750	3.0606	3.3438	2.8125	2.9091	2.5758	2.3750	324	0.41	$\alpha < 0.01$
厕所卫生	2.8286	4.3684	3.8571	2.0000	3.1471	3.6154	4.1667	3.5556	3.9254	3.1000	267	0.50	$\alpha < 0.01$
平均值	2.5787	3.4981	3.8883	1.5353	3.3340	2.8239	3.0313	3.5024	3.5163	2.5500			

为了评价各街区的污染程度,按李克特量表将有显著性的 9 项指标加总,所得平均值为街区污染排序的量化指标。具体划分有:



重污染区:平均分在 1—2 之间,它表示平均评价在非常严重和比较严重之间;

污染区:平均分在 2—3 之间,它表示平均评价在较严重与有点严重之间;

轻度污染区:平均分在 3—4 之间,它表示平均评价在有点严重和不太严重之间;

无污染区:平均分在 4 分以上。(详见图 1 右半部)

从本次调查的结果来看,没有无污染区;重污染街区有河沿;污染街区有南地、北地和水泥厂;轻度污染街区有东明、崔东、竖井、明山、张家和体育场。以上评估所得次序与本溪市环保专业人员的排序相同。可见,运用多维主观评价指标进行排序是有效的、科学的。下面列举重污染区河沿街道办事处兴工街居民对环境污染的几例描述。

· 本人在本溪已住 30 多年了,在兴工街也住了 7 年有余。此处有两个污染较大的企业:本溪市碳素厂和本钢一铁金属熔炼厂。这里最严重且最讨厌的就是碳素厂了,白天冒着浓浓的黑烟,升到空中,降下来的却是大尾巴灰。夏季不敢穿白衣服,因为一出门就得沾上大尾巴灰,还不敢拍,一拍连手带衣服全都是黑的。再就是熔炼厂和一铁厂,白天、黑夜不断有铁沫子自天而降,有阳光一折射,天空中的铁屑到处乱飞。还有焦炉,十天半月就会有黄色的浓烟滚滚地升起,遮天蔽日,待浓烟消散后,地下便留下一层黄土。以上问题均属实情,望有关部门尽早、尽快予以解决。

· 我是兴工街居民,本街是在一铁厂的北侧,只隔一条不足 50 米的小河。一铁厂的噪音、粉尘、铁粉和一焦化的刺鼻有害气体(是黄色的烟气)年复一年侵害本街居民。还有本钢熔炼厂、碳素厂。特别是碳素厂的沥青、炼油的油灰和刺鼻难闻的气味,使本街居民无法忍受。本街的左侧是铁道线(共六组铁道),来往的火车和内燃机车振耳欲聋的高音汽笛喇叭声和一铁高炉放风、对空排气的高音气流声,对本街三班倒的工人来说影响最大……。

· ……我们就象生活在云雾里,对面 10 米都看不清是谁,运输部的火车整日长鸣,人生活在这个环境里,根本就不能谈长寿,就连工作也很难做好……。

· ……溪湖区河沿街道办事处,东兴工、西兴工那儿的噪音在 85 分贝以上……。

· ……该街的空气很不好,……在该街住过 20 年以上的老居民 50 岁以上的都有病。

(五) 居民的居住分布与社会环境

城市街区污染是居民生活中自然环境属性的一部分,但人们所拥有的不同自然环境却与其所占有的社会环境有关。社会环境包括社会生活的有形部分,如组织、制度、教育、科技,还包括社会生活的无形部分,如文化、传统、风俗习惯以及人际关系和人际互动中起支配作用的规范、价值、权力等等。

为了研究街区的社会环境,这里选择了街区与工作部门、所属单位和职业结构作列联表分析。比较的参照系为总样本相应的百分数。(见表 9—11)由于河沿街区是本次调查污染最严重的街区,因此对河沿地区的居民情况予以特殊的关注。从表 9 工作部门的统计中可以看出,冶金、化工、煤炭、水利、电力、交通、运输、邮电、通讯、建筑等生产部门居住在河沿地区的居民百分数超过总样本中的百分数,而商业、服务业、科研、卫生、文教和党政机构居住在河沿地区的居民百分数则低于总样本中的百分数。因此,可以说工作在生产部门的职工居住在重污染区的机会高于非生产部门。表 10 中,由于区属以上单位人数过少,这里仅讨论中央和市属单位的区别。对于中央、部、省所属单位,明显低于总样本百分数的街区有东明、明山和北地,而市属单位正巧在明山和北地的比例最高,而这两地都不是重污染区。因此,可以说工作在市属单位居住在重污染区的机会要少于中央、部、省属单位。除了个体所属组织影响居住的区位分布外,组织内部个人所拥有的权力结构也将影响居住区位的选择。表 11 统计了街区居民的职业分布。由于人数所限,这里仅分析比例较高的工人、领导干部、一般干部三类。为了计算污染程度与各类职业人口比例的相关性,首先按表 8 中的污染平均得分对地区进行排序,然后按表 11 中的各类职业比例对地区进行排序(见表 12),最后计算斯皮尔曼等级相关系数,所得结果为:

$$r_{S1} = 0.49$$

$$r_{S2} = -0.15$$

$$r_{S3} = 0.19$$

r_{S1} ——地区污染程度与工人比例的等级相关系数；

r_{S2} ——地区污染程度与领导干部比例的等级相关系数；

r_{S3} ——地区污染程度与一般干部比例的等级相关系数。

相关系数值表明,地区污染程度与工人、一般干部的比例呈正相关,即工人与一般干部居住在污染程度高的地方的机会多于居住在污染程度低的地方的机会。而地区污染程度与领导干部的比例呈负相关,即污染程度高的地方居住领导干部的比例低,而污染程度低的地方居住领导干部的比例高。表 11 表明,污染严重的街区:河沿、竖井、水泥厂领导干部居住的比例都明显低于总样本的平均比例 7.5%。

四、小结与建议

(一)本溪市的污染是严重的。居民感受到污染存在的比例远远高于其它城市。而城市功能区不分,使生产区、生活区同时被污染,居民已很难找到一方清洁的环境供工作之余得以休息与生活。

(二)本溪市周围环山,市内可供进一步开发的土地已很少。这就迫使一些居民不得不居住在工厂附近或矿山脚下,这部分居民的环境质量尤为恶劣。通过资料分析,发现这些污染严重的街区,居住的多为工人或一般干部。这种居住的区位分布不利于干群的整合。政府应尽快将污染严重的地区如河沿街区进行治理。

(三)通过本溪环境质量的研究,可以发现主观生活质量的指标不能仅限于满意度,根据不同地区设计针对性强的主观指标是开发主观指标研究的重要方向。本文中有关环境的认知和感受指标,都是根据本溪市居民的实际需要设计的,也是其它生活质量研究很少重点研究的指标。根据地区的特点设计具有特色的指标,将使主观生活质量指标更具实用性与针对性。

表 9 街区居民的工作部门统计

	总样本 (%)	南地 (%)	东明 (%)	崔明 (%)	河沿 (%)	竖井 (%)	水泥厂 (%)	明山 (%)	张家 (%)	体育场 (%)	北地 (%)
1. 冶金、化工、煤炭、水泥、电力部门	48.6	50.5	38.9	43.3	48.8	60.5	55.0	12.9	45.0	46.3	25.0
2. 其它生产部门	13.3	11.1	33.3	6.7	22.0	5.3	10.0	19.4	5.0	17.1	0
3. 交通、运输、邮电、通讯部门	6.5	16.7	0	0	9.8	10.5	2.5	6.5	15.0	2.4	8.3
4. 建筑部门	7.6	8.3	8.3	10.0	7.3	7.9	10.0	6.5	5.0	9.8	8.3
5. 商业、服务业部门	14.4	11.1	2.8	6.7	7.3	13.2	12.5	48.4	10.0	19.5	50
6. 科研、文化、教育、卫生、体育部门	6.5	2.8	11.1	20.0	0	2.6	7.5	6.5	15.0	2.4	8.3
7. 党政机关、社会团体、军警系统	3.1	0	5.6	13.3	4.9	0	2.5	0	5.0	2.4	0
调查人数	354	36	36	30	41	38	40	31	20	41	12

表 10

街区居民工作单位的归属统计

	总样本 (%)	南地 (%)	东明 (%)	崔明 (%)	河沿 (%)	竖井 (%)	水泥厂 (%)	明山 (%)	张家 (%)	体育场 (%)	北地 (%)
中央、部、省所属单位	42.8	48.7	18.9	44.4	39.0	51.4	52.4	8.8	56.5	41.5	5.9
市属单位	49.3	35.9	78.4	51.9	46.3	37.8	42.9	88.2	26.1	53.7	82.4
区属单位	2.2	2.6	0	3.7	7.3	8.1	0	0	0	0	0
街道属单位	3.0	5.1	2.7	0	7.3	0	0	0	13.0	2.4	5.9
私营企业	.5	2.6	0	0	0	0	0	0	0	2.4	0
个体工商业	.8	0	0	0	0	2.7	2.4	0	0	0	5.9
其他	1.4	5.1	0	0	0	0	2.4	2.9	4.3	0	0
调查人数	367	39	37	27	41	37	42	34	23	41	17

表 11

街区居民职业统计

	总样本 (%)	南地 (%)	东明 (%)	崔明 (%)	河沿 (%)	竖井 (%)	水泥厂 (%)	明山 (%)	张家 (%)	体育场 (%)	北地 (%)
工人	64.6	74.4	55.4	35.7	76.2	82.1	65.9	56.8	64.0	64.0	58.3
售货员、服务员	2.8	5.1	0	0	0	7.7	0	2.7	4.0	7.1	4.2
领导干部	7.5	2.6	15.8	10.7	2.4	0	4.5	13.5	4.0	11.9	16.7
一般干部	14.0	5.1	13.2	35.7	16.7	5.1	13.6	16.2	4.0	11.9	16.7
企业工程技术人员	4.7	5.1	10.5	3.6	4.8	0	9.1	0	8.0	2.4	0
科技、文化、医务专业人员	1.6	0	5.3	3.6	0	0	4.5	0	0	2.1	0
教师	2.6	5.1	0	10.7	0	2.6	0	5.4	8.0	0	0
个体户	1.0	0	0	0	0	0	2.3	0	1.0	0	4.2
其他	1.3	2.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
调查人数	387	39	38	28	42	39	44	37	25	42	24

表 12

地区的污染和按职业人口比例排序表

	南地	东明	崔明	河沿	竖井	水泥厂	明山	张家	体育场	北地
A. 污染排序	3	7	10	1	6	4	5	8	9	2
B. 工人比例排序	3	9	10	2	1	4	8	5.5	5.5	7
C. 领导干部比例排序	8	2	5	9	10	6	3	7	4	1
D. 一般干部比例排序	8.5	6	1	3	8.5	5	4	10	7	2

责任编辑:唐 军