

## 参 考 文 献

- [1] 庞巨丰等, 中华放射医学与防护杂志, 4(6), 33 (1984).
- [2] 高玉堂, 环境监测常用统计方法, 32 页, 原子能出版社, 1980.
- [3] 数学手册编写组, 数学手册, 291 页, 人民教育出版社, 1979.

- [4] 二机部环保教材编写组, 核工业环境保护(上册), 69 页, 1982.
- [5] Beck H. L. et al., HASL-258, (1972).
- [6] Kocher D. C., *Health Physics*, 38 (4), 543 (1980).
- [7] 李士骏, 电离辐射剂量学, 266 页, 原子能出版社, 1981.
- [8] GB4792-84

## 居民对环境的感应研究

## ——对厦门经济特区的调查分析

黄 国 和

(厦门市环境保护科学研究所)

## 一、引 言

在城市环境问题研究过程中,人们常常偏重于自然科学方面的探索,而很少能从社会学角度,如公众的要求方面加以深入探讨和分析。事实上,公众眼里城市的形象,其理想中生活环境的面貌,以及他们对城市建设和环境现状的直觉看法和愿望等等,均从不同的侧面反映了这个城市所应有的环境状况。因此,在城市环境规划研究过程中,只有结合考虑这方面因子,才可能使制订的环境规划方案既科学合理,又顺应民意。

显然,现今地球上的自然环境多受到人类活动的影响。人类改造自然,改变了环境,而环境也同样反过来影响人类。这种反馈现象,在自然面貌被彻底改观的城市环境中表现尤为显著。同样的环境影响在不同人头脑中有各种不同的反映——感应,故每个人对环境的主观认识和相应的行为是各不相同的。但对一定的人群集团来说,其统计效果却有一定的规律性<sup>[1-3]</sup>。因此,我们完全可通过统计研究,以发现其内在联系及变化规律。

近年来,国外一些地理学家,如 Ambrose

和 Appleyard 等<sup>[4,5]</sup>,对此作了一些探讨,但还仅限于人文地理学方面。有关环境方面问题的研究报道国内外均尚不多见。为此,本文尝试提出一种研究这方面问题的人文学的方法。通过在厦门经济特区的一次调查,对此进行系统的研究分析,并探讨研究结果在城市环境规划工作中的实际应用。显然,在特区大量引进工业和旅游服务业迅速兴起的今天,进行这方面研究无疑具有重要现实意义<sup>[6]</sup>。

## 二、厦门经济特区概况

厦门位于福建省东南部,是该省第二大城市,也是福建南部的政治、经济、文化和交通中心。全市面积 1510.64km<sup>2</sup>,人口 96.98 万。其中本岛部分 (128.51km<sup>2</sup>) 是城市的主体,由高集海堤与大陆相连(见图 1),并与金门岛隔海相望。

自 1980 年 10 月中央确定厦门市为经济特区后,这里的城市建设和对外经济活动迅速发展,开发建设了湖里、东渡和员当等三个新市区及厦门国际机场。城市面貌因此大大改观。然而,在经济发展的同时,也带来一系

列环境问题。1985 年全市工业耗煤 47.24 万 t、烟尘排放量 6502 t、工业废水排放量 2392.56 万 t；机动车辆也由 1981 年的 3300 辆增至 1985 年的 19000 辆。污染源增多，导致区内水体和大气质量下降，噪声危害加剧。尤其位处新市区的员当湖水体有机污染，已严重危及滨湖两岸居民的正常生活<sup>[7]</sup>。

### 三、调查方法及样本情况

将各有关寻答问题通过图表的形式随机请居民回答。

调查地点包括闹市中心、公园、车站、码头、商店、企事业单位和街道办事处等。时间为 1986 年 8 月 26 日至 9 月 1 日。

表 1 受调查者情况统计

文化程度	统计范围	高小以下		初中		高中		大学		合计		
	全部	51		95		114		59		319		
	图上回答者	19		79		104		53		255		
性 别	统计范围	男					女					合计
	全部	202					117					319
	图上回答者	171					84					255
年 龄 (岁)	统计范围	10—20	21—30	31—40		41—50	51—60	>60		合计		
	全部	21	76	57		49	48	68		319		
	图上回答者	12	69	52		34	38	50		255		
职 业	统计范围	干部	工人	科技人员	军人	退休人员	待业青年	个体商贩	学生	外来人员	其他	合计
	全部	38	103	50	21	36	11	35	12	4	9	319
	图上回答者	33	85	46	15	22	6	26	12	3	7	255
交通手段	统计范围	步行		自行车	摩托车		公共汽车		单位专车	渡船	合计*	
	全部	74		130	15		57		34	48	358	
	图上回答者	49		114	15		40		29	40	287	
在本市居住时间 (年)	统计范围	< 1		1—10		10—20		>20		合计		
	全部	21		74		95		129		319		
	图上回答者	9		54		86		106		255		

\* 有些人同时需要几种交通手段，故答案总数多于 319 (或 255) 个。

表 2 调查结果统计表

1. 这个城市 在哪方面给您 印象最深?	统计量		特区经 济建设	交通拥挤	环境污染	风景名胜	社会经济	市容卫生	海岛城市	气候	城市结构	语言	其它	合计
	回答人数	占答案总数的%	88	66	60	35	29	20	17	16	7	6	4	348*
2. 您节假日最喜 欢去哪?	统计量		市内风景点	访友	郊外	市中心繁华地带	在家	影剧院	外地	买东、街宽 方便处	树多、街宽 的大道	其它	合计	
	回答人数	占答案总数的%	59	57	42	41	38	28	27	20	7	6	325*	
3. 您认为这个城 市最严重的污染问 题是什么?	统计量		道路灰尘和汽 车尾气	噪声危害	员当桶污水	工业“三废”排放	街巷卫生	水源污染	其它	合计				
	回答人数	占答案总数的%	124	71	66	33	31	13	4	332*				
4. 您对自己所处 环境的最大要求是 什么?	统计量		道路修好一 些、宽一些	空气新鲜	安静的生 活环境	道路两侧行 道树密一些	多开辟娱 乐场所	较宽敞 的住宅	多建公园 街心花园	多辟运 动场地	供应煤气	其它	合计	
	回答人数	占答案总数的%	59	57	56	43	29	25	24	14	7	5	319	
5. 您对特区引进 外资,发展工业与 改善环境质量两者 间的关系是如何看 待的?	统计量		大胆引进,以有足够的资金 来源用于改善环境质量	不知道	两者兼顾	当前主要任务是发展经济, 环境污染还不成问题	不要盲目引进,以免 今后不可挽回	合计						
	回答人数	占答案总数的%	98	93	81	30	17	319						
			30.7	29.2	25.4	9.4	5.3	100						

\* 有些人作了几个方面的回答,故答案总数多于319个。



图 1 福建省厦门经济特区示意图

表 1 是受调查者情况统计。

### 四、结果和讨论

总的表上寻答调查统计结果见表 2。

第一个问题的回答表明，人们分别从各种不同角度来感受和认识这个城市。主要有 10 个方面受到注意，其中以特区经济建设居首，占 348 个答案的 25.3%。该方面问题与居民的切身利益，即生活水平的提高密切相关，因此引起较广泛关注。其次是交通拥挤和环境污染(包括水体、大气和噪声污染危害)问题，分别占 19.0% 和 17.2%。交通拥挤历来是我国大中城市普遍存在的一个社会问题；环境污染则多由于近年来城市工业和交通的迅速发展所致。

“您节假日最喜欢去哪儿?”，多数人回答喜欢上市内风景点(18.2%)和访友(17.5%)。显然，每个人都是从个人工作、生活、健康状况和兴趣爱好等方面出发来观察和感受自己所处环境。多数人喜欢上市内风景点和郊外，因为那里“空气新鲜”、“雅静”、“景色很美”。

“您认为这个城市最严重的污染问题是什么?”，37.4% 的人认为是城市道路灰尘和汽车尾气，这些人中 70.6% 以自行车为交通工具，他们对这方面危害感受最深，因而也最为不满。认为是噪声危害的占 21.4%、员当湖污水的占 19.9%。回答噪声危害的 71 人中，71.8% 居住在交通干线道路两侧；提及员

当湖污水的则有 75.8% 住于滨湖两岸。可见，人们总是对与他们生活直接相关、易为感官所感受的现象最为敏感。“您对特区引进外资、发展工业与改善环境质量两者间的关系是如何看待的?”，30.7% 的人看法是，只要工程上具备处理“三废”的有效手段，不妨大胆引进，这样，既发展了经济，而且也有足够的资金来源用于改善环境。9.4% 的人持乐观态度，认为当前主要任务是发展经济，环境污染还“不成问题”，“只要过得去”，环保部门“不应拖后腿”。持相反观点的(5.3%)则认为，厦门这样的环境“很难得”，特区建设应以保持较好的环境质量、保证风景旅游资源不受破坏为前提，不要“盲目引进”，以免今后“不可救药”，反而“更吃亏”。

总的说来，特区开放政策是深得人心的，调查未发现持反对意见者。但多数人还认为不能忽视工业发展可能带来的对环境的危害。

图上回答方面，从图 2 我们看到，作为居住区，鼓浪屿是多数人(108 人)理想中的最佳选择，尤其是南部。这显然因该岛优越的环境条件所致。中山公园附近和厦门大学一带也是人们较喜欢居住的地方，回答者分别占 255 人的 26.7% 和 20.4%，仅次于鼓浪

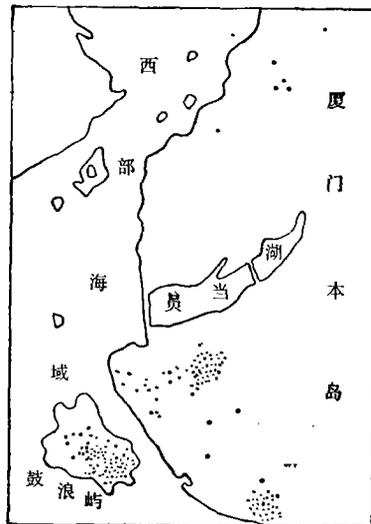


图 2 对“您最喜欢住哪?”的回答



图 3 对“您最不喜欢住哪？”的回答

屿。一般人认为,中山公园位处老城区中心,其附近工厂少,交通方便,又无交通干道穿过,因而是较理想的居住生活区。厦门大学一带“环境安静优雅”、“学习风气好”、“有助孩子求学上进”,故也有不少人喜欢,但缺点是“离市区太远”,“交通不便”。

图 3 表明,多数人 (65.9%) 不喜欢员当湖两岸的湖滨南、北路一带,因为那儿“空气恶臭”、“夏天蚊蝇多”、“离市区远”、“金属器具太易生锈”等等。这些人中 62.5% 住于该区,其看法显然由亲身感受所得。23.5% 的人不喜欢湖里工业区,因为“服务设施不配套”、“太偏远”等。

### 五、对经济特区环境保护工作的几点启示

首先,从调查结果看,多数居民均以特区开发建设作为城市最大特点,说明本市的规划发展方向是符合公众愿望的。同时,居民对良好舒适的生活环境有较高的要求。17.2% 的人认为本市最大特点是环境污染,说明当前环保工作在经济特区发展建设中的重要地位。

回答结果还指出了加强城市绿化的必要性,说明尽管年年搞绿化,但市区的低绿化覆盖问题并未根本解决,造成市民的不满。

交通问题是人们尤为关注的一个重要方面。居民大多注意到本市交通拥挤、车辆噪声和尾气排放及道路扬尘等问题。因此,积极解决这些问题是今后环境保护工作的重要内容之一。

多数居民认为本市最佳居住环境是鼓浪屿、中山公园和厦门大学一带,说明从环境学角度看,这些区域具较完善的居住生活条件。故规划建设中应妥为保护,避免引进可能破坏原有环境平衡新的建设项目。

对特区经济发展与环境保护工作的关系问题,一般人认为,两者应相互协调,即便特区经济建设摆在前面,环保工作也应得到足够的重视。很少人认为可以不顾环境质量的恶化而一意发展经济,创造利润。

## 六、结 语

本文尝试提出一种研究环境问题的人文学的方法,并把它应用于厦门经济特区。结果表明,居民对城市环境状况的感受和要求,多数与决策部门的规划设想一致,当然更具体些、理想化些。此外,在某些争议性问题上,公众呼声还为我们提供举足轻重的、足以说明问题的解答和论据。由此可见,将环境的社会学与科学两方面研究结果有机地结合起来,无疑对城市环境规划的合理制订具有重要指导意义。

本方法避开繁琐的模型,着重于实用性和可靠性,作直接的调查分析,因此简便易行,代价较低,适于推广应用。

### 参 考 文 献

- [1] Costle, D. M., *Environment*, 21, 25(1979).
- [2] 徐放,地理科学, 3(2), 167(1983).
- [3] 沈士珍,中国环境科学, 2(5), 71(1982).
- [4] Ambrose, P., *Concepts in Geography*, pp. 67—99, Longman Press, 1972.
- [5] Appleyard, D., *Environment and Behavior*, 2,

34(1970).

[6] Yan, C. S., *Environment International*, 2, 57

(1979).

[7] 黄国和, *环境科学*, 6(5), 21(1985).

# 使用掺水柴油燃料时柴油机尾气中 苯并(a)芘排放量的变化

何宇联 姚渭溪 李玉琴 徐晓白

(中国科学院环境化学研究所)

随着我国现代化建设的发展,柴油机用量逐渐增加,柴油机尾气对环境的影响以及如何节省燃料消耗的问题同时引起人们的关注。应用掺水柴油为燃料,可能减少柴油机排烟并降低能耗,这吸引研究者的广泛兴趣<sup>[1-3]</sup>。

本研究工作对国产 6130-Q 型柴油机以乳化油(柴油掺  $x\%$  水)为燃料时,于不同工作条件下所排放尾气中的苯并(a)芘 B(a)P 致癌物含量进行了测定。结果发现 B(a)P 排放量随燃料特性及柴油机工作条件不同而变化。使用掺水柴油(14.5% 水)为燃料,可减少 B(a)P 排放量。我们还对其他两种柴油机进行了比较试验,发现不同结构类型的柴油机所得结果不同。

## 一、实验材料和方法

### 1. 试剂和材料

苯并(a)芘 Koch Light 生产。

溶剂: 环己烷、苯、甲醇等(北京化工厂生产,分析纯),在玻璃仪器中重蒸馏。

吸附剂: GDX-101 树脂(天津化学试剂二厂) 60—80 目,在索氏提取器中顺次加不同溶剂回流纯化。

玻璃纤维滤膜: 上海红光造纸厂生产,孔径小于  $0.2\mu\text{m}$ ,在  $500^\circ\text{C}$  灼烧 2h 后称至恒重、置于干燥器中备用。

柴油: 北京市石油公司, 0 号。

### 2. 仪器与设备

采样泵: 山东青岛崂山电子仪器研究所, KB-120 型。

超声提取器: 吉林省通化无线电元件厂, JC-2 型。

高效液相色谱仪: 日本岛津 LC-3A 型, 配有 RF-510 荧光分光检测器及 CRI-A 数据处理机。

### 3. 采样

采用与 EPA 方法 5 相似的采样方法<sup>[4,5]</sup>, 其装置由玻璃纤维滤膜过滤器与 GDX-101 树脂吸附阱两部份连接组成。用内径为 10 mm, 长 1m 不锈钢采样管直接插入柴油机排气管中进行采样, 采样速率为 7—8L/min。采样过程中过滤器保持在  $60^\circ\text{C}$  左右恒温。

### 4. 试样的前处理及分析

采样后的滤膜及吸附剂均用苯溶剂超声提取。提取液经合并后用 K/D 浓缩器在  $\text{N}_2$  气流中浓缩至 0.5ml。浓缩后的提取液用硅胶薄层层析法先进行预分离纯化, 然后进行 HPLC 分析。若仅有烷烃杂质, 也可省略预分离步骤, 因后者一般紫外及荧光响应较小。

用 HPLC 方法分析试样中的 B(a)P, 色谱条件如下: Zorbax ODS 柱 4.6mm 内径, 250mm 长, 流动相为甲醇/水 (85:15), 流速 1.0ml/min。检测波长: 激发 364nm, 荧光发射 427nm。用保留时间法辨认 B(a)P 峰, 并用停流扫描法记录其荧光光谱与标样