

# 基于大数据可视化的环境“随手拍”APP 的设计与研究

王娟

西安翻译学院, 中国·陕西 西安 710105

**摘要:** 近年来, 人们对于新鲜空气、明净天空的需求日益明显。而与此同时, 造成环境污染的因素仍层出不穷, 部分污染企业违法排污的手段也日益翻新, 环境监管仍存在不少制约因素。论文通过研究一个基于微信小程序端的“随手拍”APP 系统的设计, 旨在调动全社会力量共同监督污染事件, 拓宽公众参与环境监督的渠道, 弥补环境执法力量有限的短板, 有利于形成一个大众参与的环境保护信息采集、监督体系, 实现全民治污。

**关键词:** 大数据可视化; 事件地图; 监督体系

## Design and Research of an Environmental “Instant Shooting” APP Based on Big Data Visualization

Juan Wang

Xi'an FanYi University, Xi'an, Shaanxi, 710105, China

**Abstract:** In recent years, people's demand for fresh air and clear skies has become increasingly evident. At the same time, factors that cause environmental pollution continue to emerge one after another, and some polluting enterprises are increasingly renovating their illegal discharge methods. There are still many restrictive factors in environmental supervision. The paper aims to mobilize the entire society to jointly supervise pollution incidents, broaden the channels for public participation in environmental supervision, and make up for the shortcomings of limited environmental law enforcement forces by studying the design of a “Instant Shooting” APP system based on WeChat mini program, which is conducive to forming a public participation system for environmental protection information collection and supervision, and achieving nationwide pollution control.

**Keywords:** big data visualization; event map; supervision system

### 1 现状

党的十八届三中全会提出, “建设生态文明, 必须建立系统完整的生态文明制度体系, 用制度保护生态环境。”可以看到, 切实有效的环境保护, 除了依靠强有力地政府行为之外, 还需要广泛的社会参与, 尤其是公众的监督。2015 年 10 月 26 日, 习近平总书记在《关于〈中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议〉的说明》中指出: “生态环境特别是大气、水、土壤污染严重, 已成为全面建成小康社会的突出短板。扭转环境恶化、提高环境质量是广大人民群众的热切期盼, 也是我党必须高度重视并切实推进的一项重要工作。”

近年来, 人们对于新鲜空气、明净天空的需求日益明显。而与此同时, 造成环境污染的因素仍层出不穷, 部分污染企业违法排污的手段也日益翻新, 由于污染源多面广, 执法任务重, 环境执法人力有限, 高标准的环境监管仍存在不少制约因素。

### 2 设计目标

本项目旨在调动全社会力量共同监督污染事件, 开辟公众参与环境监督的渠道, 弥补环境执法力量有限的短板, 遏制企业违法排污行为, 增强公众参与环境保护的意识, 推动公众参与机制的建立和完善。强化社会监督, 鼓励公众积极参与生态环境保护工作, 切实改善全市生态环境质量, 为建

立生态文明示范城市提供基础。激发群众参与热情, 形成一个大众参与的环境保护信息采集、监督体系, 实现全民治污。

该系统以科学化、精准化、便民化的建设方式, 畅通公众展示及投诉渠道, 引领和推动社会力量参与社会治理。进一步加强环境信息公开, 利用地理信息、图表等大数据可视化工具, 提升环境信息的可读性。

### 3 整体设计

生态环境“随手拍”系统是协助生态环境主管部门, 以全民参与为原则, 建立多级环保事件处置管理机制。实现污染事件全掌握、责任机构全登记、工作情况全留痕、绩效考核全量化。真正达到流程化、数字化、自动化的智能运转, 对污染防治进行有力地支撑(见图 1、图 2)。

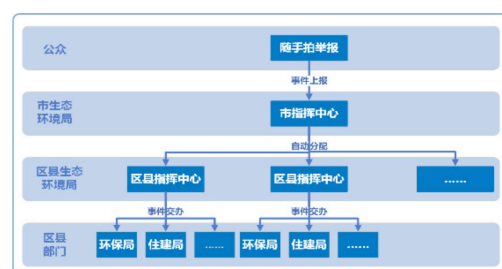


图 1 整体设计图



图 2 系统架构

### 3.1 系统架构

根据业务流程特点，本项目主要功能包括“随手拍”举报功能、事件交办功能、事件处置功能和督办考核功能。

“随手拍”举报模块，支持对环境污染事件的拍照、拍摄取证，可自动定位举报污染案件所处位置、通过文字描述污染详情，进而上传到事件审核调度中心进行污染事件举报。事件交办模块，是举报信息的接收、判定、处理的专业审核平台，主要通过环保专家专业审定，判别污染事件的处置办法，并将具有专业建议的污染事件分类后递交相关环境执法部门进行处理。同时实时跟进事件处理进度，将事件处置情况及时向用户反馈。事件处置模块，由处置事件的相关部门工作人员使用，实现对交办事件的签收、处置及反馈。督办考核模块，支持市指挥中心对随手拍事件处置工作的督办、考核与统计。

市民在日常生活中发现污染问题，可以用照片或视频形式，通过公众随手拍小程序进行反映，相关监管责任部门将及时处理。同时建立举报奖励机制，鼓励公众积极参与生态环境保护工作，推动全民共同治理生态环境污染，实现全民治污。

### 3.2 核心模块

#### 3.2.1 违法举报

系统支持多种污染问题举报，用户可根据实际举报事件的实际情况，选择对应的入口进行操作。举报过程中，用户可通过拍照、视频两种方式实现对污染事件证据的采集，并添加水印信息；同时自动定位举报污染事件所处位置。在违法举报过程中，系统根据不同污染类型，分别内置了问题描述模板，用户可通过内置模板快速完成污染问题描述，有效节省操作时间，同时支持通过文字描述举报事件的具体情况。

可查看当前用户的举报记录，同时接收查看事件处置的反馈信息。系统自动接收随手拍小程序举报的污染事件，并对举报数据进行处理与汇总。并根据举报事件的位置信息，自动分配至对应的区县指挥中心进行处理。

#### 3.2.2 事件交办

区县指挥中心用户可根据事件的描述与提供的照片、视频等证据对举报的环境事件进行专业判定，判定事件是否成立。对于判定成立的事件，系统根据事件类型自动交办至相关责任部门，也可手动选择责任部门进行交办，并向相关

负责人发送签收提醒，督促事件处置，同时跟踪事件处置进度，及时反馈至调度中心。

#### 3.2.3 处置记录

能够实现查看事件处置记录，包括事件类型、举报人联系方式、交办部门、处置状态、反馈信息等(见图3、图4)。

序号	事件名称	事件描述	事件来源	事件类型	事件级别	上报时间	处理时间	上报人	处理结果	操作
1	34344	NC20191020003	网络上报	工地扬尘	黄色	2019-10-20 15:18	-	匿名	待处理	查看详情
2	11111	NC20191020001	网络上报	工地扬尘	黄色	2019-10-20 15:14	-	匿名	待处理	查看详情
3	施工扬尘	NC20191020002	APP上报	工地扬尘	黄色	2019-10-20 16:00	2019-10-20 16:16	匿名	已办结	查看详情
4	工地扬尘	NC20191020001	APP上报	工地扬尘	黄色	2019-10-20 16:03	2019-10-20 16:47	匿名	已办结	查看详情
5	施工扬尘(扬尘)	NC20191020002	APP上报	工地扬尘	黄色	2019-10-20 16:04	-	匿名	待处理	查看详情
6	施工扬尘(扬尘)	NC20191020001	网络上报	工地扬尘	黄色	2019-10-20 16:02	-	匿名	待处理	查看详情
7	施工扬尘(扬尘)	NC20191020005	APP上报	工地扬尘	黄色	2019-10-20 16:23	2019-10-19 16:26	网络三审(4-6)	已办结	查看详情
8	施工扬尘(扬尘)	NC20191020004	网络上报	工地扬尘	黄色	2019-10-20 16:25	-	网络三审(4-6)	待处理	查看详情
9	施工扬尘(扬尘)	NC20191020003	APP上报	工地扬尘	黄色	2019-10-20 16:03	-	网络三审(4-6)	待处理	查看详情
10	施工扬尘(扬尘)	NC20191020002	网络上报	工地扬尘	黄色	2019-10-20 16:26	-	网络三审(4-6)	待处理	查看详情
11	施工扬尘(扬尘)	NC20191020007	网络上报	工地扬尘	黄色	2019-10-20 17:11	-	网络三审(4-6)	待处理	查看详情
12	施工扬尘(扬尘)	NC20191020005	网络上报	工地扬尘	黄色	2019-10-20 16:44	-	匿名	待处理	查看详情
13	施工扬尘(扬尘)	NC20191020014	APP上报	工地扬尘	黄色	2019-10-20 16:37	2019-10-20 16:38	网络三审(4-6)	已办结	查看详情

图 3 处置记录模块



图 4 违法举报模块

### 3.3 统计分析

对生态环境随手拍整体工作情况进行统计、排名，包括举报事件总数量、事件成立数量、办结数量、办结率、督办率等；统计各部门事件受理反馈时长、事件处置时长、事件完成率、督办率等。可按时间、部门、事件类型统计事件交办工作情况，包含事件交办数量、处置数量、办结率等信

息。统计结果支持导出 Excel 表格。

### 3.4 事件处置 ( 区县各部门 )

展示当前用户本月工作情况统计, 包括事件签收数量、事件处置数量、事件待办数量、事件督办数量等信息。同时显示待签收事件与督办事件 ( 置顶显示并提醒 ) 列表, 提醒用户及时签收处置, 点击后可快速进入事件签收处置流程。统计用户处置的事件, 显示事件的基本信息及处置进度, 点击可查看事件详细信息及具体处置进度, 支持提出处置意见、上传附件等功能, 同时支持导航到事件上报地点。查看该用户所有事件的台账, 显示事件的基本信息及处置进度, 点击可查看事件详细信息及具体处置进度, 支持导航到事件上报地点。

### 3.5 督办考核

以图表的形式对随手拍事件处置的整体情况进行汇总, 实时关注随手拍事件上报动态, 结合数据分析与图形可视化技术进行综合展示, 包括工作概况统计、事件类型占比、事件地图、地区排名、部门处置事件统计、督办事件统计等内容, 如图 5、图 6 所示。



图 5 督办考核模块

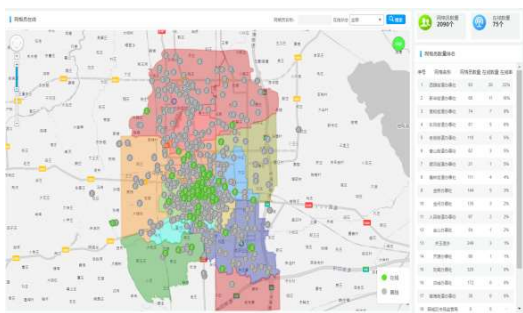


图 6 事件地图

以 GIS 事件地图方式, 直观地显示各举报事件的地理分布情况等, 同时以列表的方式显示事件基本信息, 包括事件名称、事件类型、处置状态等, 并可以根据关键字进行搜索。

建立任务督办机制, 系统自动计算举报事件处置状态, 如长时间事件状态未改变 ( 签收、处置 ), 市指挥中心用户

可对该事件发送督办提醒, 推进事件处置进度, 督促相关人员尽快处置。通过统计分析, 统计一段时间内用户使用情况, 包括用户使用量、举报事件数等, 分析评估 “随手拍” 用户的热点使用区域与热点举报时间段。系统能够统计不同事件类型举报数量、处置数量, 并以饼状图的形式展示其在事件总量中的占比情况。统计结果支持导出 Excel 表格。系统能够同时支持统计公众使用量和各区县事件举报数量等基本情况, 并以柱状图的形式展示, 同时配以表格辅助展示。统计结果支持导出 Excel 表格。

## 4. 结论

### 4.1 改善城市环境质量, 深入打好污染防治攻坚战

提高城市生态环境管理的科学化水平, 促进重点区域环境质量改善目标的实现。为区域经济快速发展和提供良好环境提供 “绿色屏障”, 帮助城市进一步改善环境质量, 提高各项指标参数排名, 提升人民群众对生态环境的获得感、认同感。提升政府工作形象。建立生态环境 “随手拍” 系统, 有利于政府和环保部门及时发现污染源, 对重点区域和重点污染源头进行提早防范, 帮助政府以优异成绩完成考评, 提升政府工作形象。

### 4.2 强化社会监督, 提升环境保护意识

生态环境 “随手拍” 系统鼓励公众积极参与生态环境保护, 提供生态环境违法线索, 推动全民共治, 调动公众的积极性, 提高政府公众号关注度与全民环境保护意识。

### 4.3 优化生态环境, 提升群众幸福感

结合目前生态环境智慧化、科学化治理的需求特点, 特别是在生态环境监管等关键领域实现技术创新和应用实践, 形成具有行业标准和示范效应的标杆项目, 未来可向全省乃至全国推广。持续改善生态环境质量, 提升群众幸福感。

### 参考文献:

- [1] 李宇鹏.基于随机正态分布的“随手拍”动态定价模型[J].价值工程,2018,37(12):2.
- [2] 中国环境App[J].环境经济,2022(16):3.
- [3] 刘建民,陆萍,赵莹莹.基于Swift语言的校园助手App的开发[J].轻工科技,2020,36(11):3.
- [4] 李峰,张小双,吴剑,等.地理信息技术支撑的智慧社区多场景应用研究[J].地矿测绘,2023,39(3):5.
- [5] 邹倩瑜.浅析我国政府网站互动栏目构建现状[J].科技信息, 2012(2):1.
- [6] 尚荣.陕西农业生态环境评价及改善路径研究[J].河北农业,2023 (8):65-66.

作者简介: 王娟 (1979-), 女, 中国陕西西安人, 硕士, 副教授, 从事计算机应用技术研究。