

# *S1B* 方案概要

*Solution Outline*

## 投诉线索

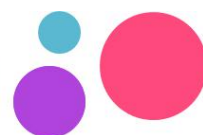
## 智能筛查系统

接包方：  
996ICU



## 目录

S1B 1 目标问题	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目目标	1
S1B 2 解决方案	2
2.1 业务功能	2
2.2 系统架构	3
2.3 技术选型	3
2.4 关键技术	4
S1B 3 实现过程	6
3.1 团队分工	6
3.2 流程安排	7
S1B 4 项目亮点	8
4.1 优化了文本相似度算法	8
4.2 构建了智能化事件评级模型	9
4.3 形成了热点问题的跟踪预警机制	10



## S1B 1 目标问题

### 1.1 项目背景

随着社会的进步，市民对民生质量的要求越来越高，维权意识也日益增强，导致各类投诉案件井喷式增长，投诉信息海量，投诉类型多样化，投诉内容精细化，无效投诉和重复投诉等情况也时有发生。而现有投诉平台所采用的人工处理模式，在应对目前的投诉信息时，主要存在以下问题：

1. 无法快速定位紧急优先的投诉案件
2. 无法自动合并同时同类的投诉案件
3. 无法有效判定重复出现的投诉案件
4. 无法基于投诉数据统计形成事件预警机制

为了解决以上问题，发包方决定开发一个投诉线索智能筛查系统，用来协助工作人员更加高效地处理投诉案件。

### 1.2 项目目标

通过对发包方需求的调研，本项目所研发的投诉线索智能筛查系统，应具备以下特性：

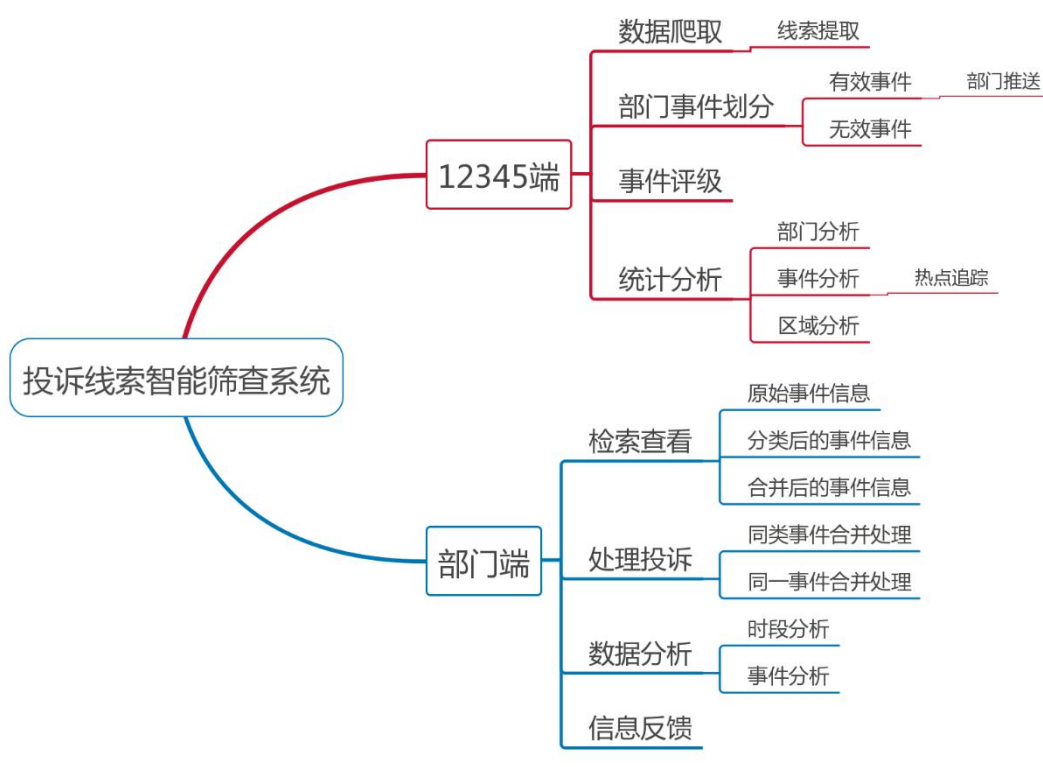


## S1B 2 解决方案

### 2.1 业务功能

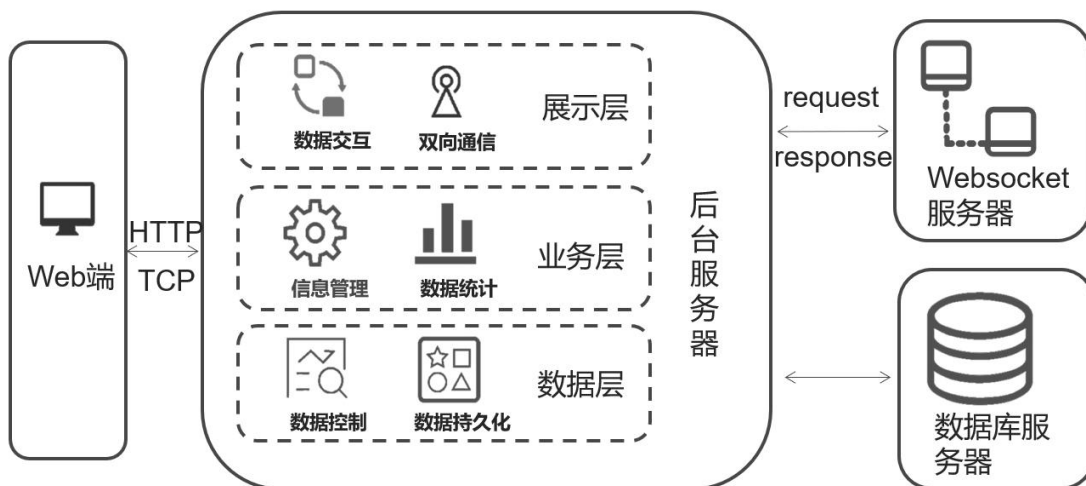
本系统主要为 12345 热线和对口部门提供投诉线索智能筛查服务，用来对社会上的投诉进行高效处理和跟踪预警。

系统功能图如下：



## 2.2 系统架构

系统架设在云平台上，采用了前后端分离的架构，因投诉量过多所以将大量计算放在前端，并实现负载均衡。



## 2.3 技术选型

根据项目的架构特性，我们采取了以下关键技术：

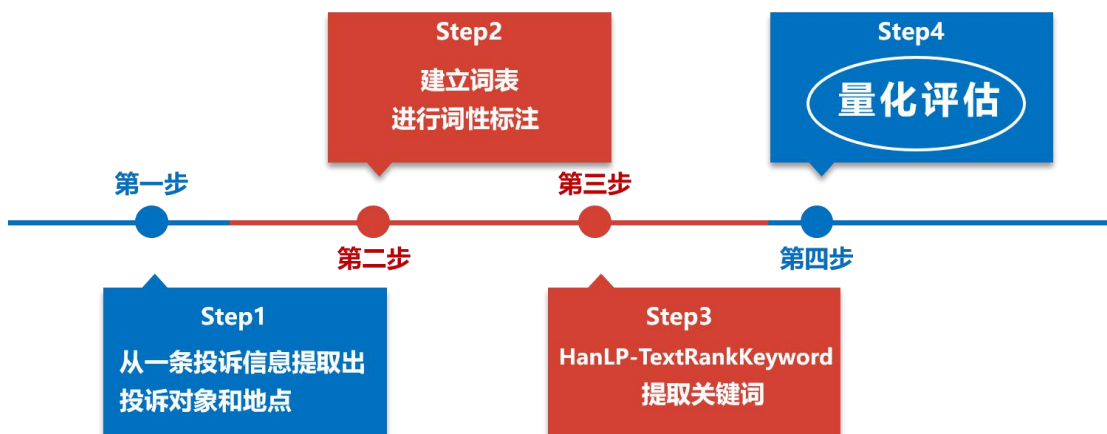




## 2.4 关键技术

### 1. 基于 Hanlp 分词技术的线索提取模型

利用 Hanlp 中的 TextRank 算法提取投诉对象、投诉地点等关键信息，使得关键信息更加清晰直观，系统通过这些关键线索快速定位紧急优先的投诉案件。



### 2. 基于 Keras 框架的投诉文本智能分类模型

根据现有部门及其所管辖的投诉事件类型进行初步建模，结合 12345 投诉平台的数据（5 万条左右）进行训练，得到一个神经网络模型，从而实现自动合并同类投诉案件。



### 3. 基于知识图谱的文本相似度算法

通过分词、关键词抽取等方式在大量语料中抽出实体, 然后进行纠错、去重和消歧。在此基础上, 建立实体之间的关系, 定义实体间关系的权重, 最后根据边关系权重, 计算文本与文本之间的相似度, 实现同一投诉案件合并。



### 4. 基于 websocket 的热点实时推送

24 小时实时监控投诉平台, 通过监控知识库的分析和判断, 及时发现问题产生预警消息, 通过 websocket 快速推送给投诉部门, 使之及时掌握投诉热点信息和热点问题的发展趋势。

## S1B 3 实现过程

### 3.1 团队分工

依据项目规模组建以下团队，团队成员各司其职，分工明确。



成员名称	任务分配	个人特点
小刘	项目经理	担任学校创业协会会长，拥有丰富的实践经验和团队合作经验
小彭	客户经理	性格随和、具备良好的沟通能力和调研协调能力
小高	技术经理	熟悉掌握多种优秀框架，多次外接项目，项目经验丰富
小丁	软件测试师	具备良好的逻辑分析能力及优秀的沟通能力、能精炼准确的描述问题
小任	UI工程师	具有一定的美学功底、熟悉PS、H5等技术，紧跟国内设计潮流



## 3.2 流程安排

利用 Git 进行版本控制，项目开发严格按照如下甘特图执行。



## S1B 4 项目亮点

### 4.1 优化了文本相似度算法

#### 01 文本相似度算法优化



统计词频时将汉字编码转换后进行存储,并排除了标点符号的影响从而实现余弦相似度算法优化,在很多场景中使用效果不错。

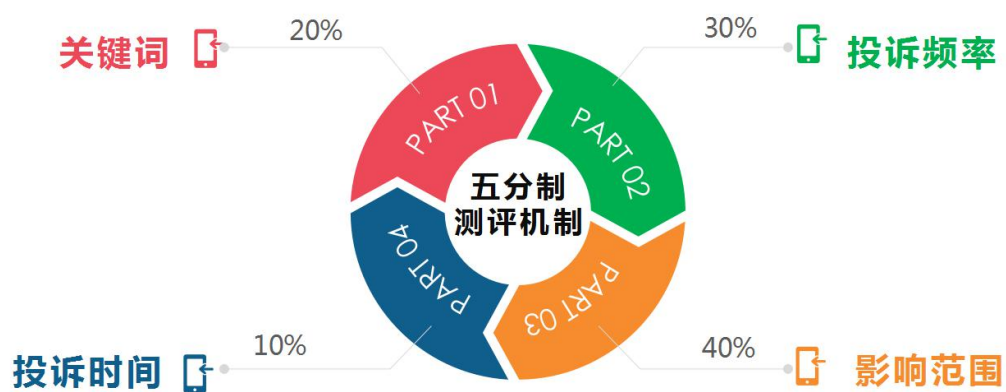
下图为与其他文本相似算法的效率对比。

算法	准确度	耗时
SimHash	0.99525095	144mm
余弦相似度算法	0.99425095	322mm
改进余弦相似算法	0.9954971	22mm

## 4.2 构建了智能化事件评级模型

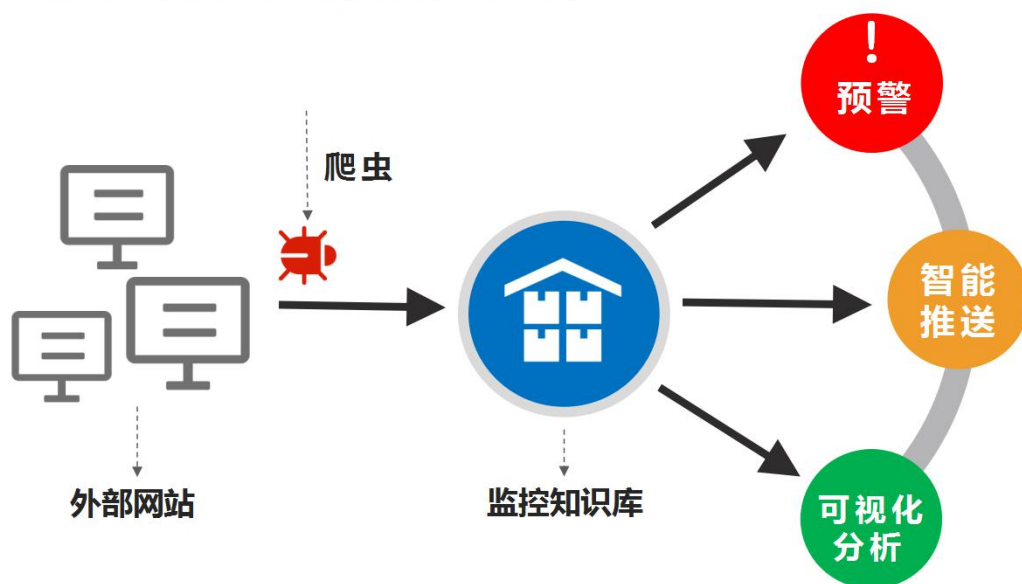
对于一个投诉事件,我们从关键词、投诉频率、投诉时间、影响范围四个维度进行事件评级,每个维度所占权重比不同,通过计算得到五个等级评分,评分越高事件评定越紧急。

### 02 智能化事件评级模型



### 4.3 形成了热点问题的跟踪预警机制

#### 03 热点问题跟踪预警机制





项目经理：小刘



技术经理：小高



软件测试师：小丁



UI工程师：小任



客户经理：小彭

# 996ICU