

基于客户投诉的越级投诉风险预测与管控项目

终验报告

项目负责人：XXX（电信方）

合作商：广东XX信息科技有限公司

合同金额：XXXXXX元（不含税）

汇报时间：2020年X月X日

目录



- 项目背景及目标
- 项目执行情况介绍
- 取得成效
 - 关键指标完成情况
 - 交付件完成情况
- 项目验收结果

项目概况

项目名称	预算（万元）	合同金额（万元）	供应商
2019年基于客户投诉的越级投诉风险预测与管控	56	51.52（含税）	广东觅游信息科技有限公司

注：本页必填，不少于模板要求内容。

项目目的和主要内容

- 通过准确预测投诉客户越级风险，投诉处理管控机制优化，客服线条投诉处理资源利用率提升，降低投诉升级概率，最终达到有效控制广东电信越级投诉量、率的目的
- 主要工作内容如下表：

主要工作（按合同要求）	输出成果或指标要求	目前进度
建立客户投诉专用词库，对投诉内容进行标准化处理	输出《电信类投诉文本专用分词词库》及《投诉客户清晰专用分析库》2份，词汇量超过1700个	已完成
对客户投诉进行识别与评估，形成越级风险判定模型	《客户情绪与需求评定规则设计方案》1份 《基于人工智能技术的客服投诉服务模式建设规划》1份 《情绪与需求识别模型代码及插件》1份 《模型训练结果分析报告》6份 《模型优化代码》1份 《模型优化说明书》1份 《模型部署、上线与系统对接方案》1份 《越级投诉相关性数理统计与分析报告》1份 《潜在越级投诉识别规则》1份	已完成
建立客户投诉标签体系，建立投诉分析与监控平台	《广东电信投诉战情可视化平台使用说明书》1份 《广东电信投诉战情可视化平台软件》1份	已完成
设计配套的服务机制与管控方法	《高隐患投诉服务专题分析报告》3份 《三高（情、需、风）客户服务机制与管控办法》1份	已完成

项目执行概况

序号	工作模块	主要内容	推进计划	相关部门	完成情况	实际完成时间
1	建立专用词库，标准化处理投诉文本	组织投诉服务专家团队，针对大量本地样本清单样本进行分析，形成投诉文本分词库和投诉情绪词库	8月搭建投诉文本词库 10月搭建投诉情绪词库	客服部、省10000号中心	输出专用词库2份	2019年10月
2	对客户投诉进行识别与评估，形成越级风险判定模型	1、模型搭建：使用python语言，对谷歌的bert模型开展中文识别调试与规则建设，形成文本识别模型 2、制定标准：制定三大类越级投诉风险判定标准 3、针对三万抱怨清单进行风险标注，作为机器学习样本 4、模型训练：导入标注样本对模型开展训练	7-9月开展模型搭建工作 9月制定越级投诉风险判定标准 10月前完成三万样本标注 12月开展模型训练学习	客服部、省10000中心	输出设计方案及规划、模型代码及插件、模型训练分析报告等交付物14份	2019年12月
3	建立客户投诉标签体系，建立投诉分析与监控平台	将客户情绪标签体系、本地抱怨量、抱怨满意率、关键抱怨产品/问题等关键指标，通过powerbi技术输出可视化分析平台界面	8-10月开展工单标注工作，11、12月搭建可视化平台及界面优化	客服部、省10000号中心	输出交付物2份	2019年12月
4	设计配套的服务机制与管控方法	结合投诉客户情绪分析标签的应用，制定差异化投诉处理的人员建设、服务标准等管控建议	10月结合样本分析结论撰写	客服部	输出交付物4份	2019年10月

目录



- 项目背景及目标
- 项目执行情况介绍
- 取得成效
 - 关键指标完成情况
 - 交付件完成情况
- 项目验收结果

项目实施方案及工作完成情况

- 项目核心目标：通过投诉文本识别模型对投诉的严重程度进行识别，围绕识别结果进行服务管控工作
- 项目主体工作，主要分准备工作、模型训练和结果应用三大部分，目前已基本完成

必要准备工作

建立专业词库

建立电信投诉文本识别专用词库
建立投诉用户情绪识别专用词库

制定评估标准

根据管控工作需求和投诉概况建立了
投诉客户3+3情绪及敏感点评估规则

制造学习样本

组建专家团队，根据评估规则完成了
三万条投诉工单的标注工作

文本识别模型训练

分词程序设计

设计投诉文本分词程序，结合电信投诉文本专用词库，对投诉文本进行正确的分词，供识别模型使用

引入Google Bert预训练模型

在识别程序中引入当前最先进的中文文本识别模型，训练其识别投诉文本和情绪及敏感点标签的映射关系

引入One-Hot编码技术联合训练

为提升模型识别准确率，以用户情绪识别专用词库为基础，引入关键词评估技术，与预训练模型进行联合训练

模型持续调优

持续增加投诉样本量，通过程序对投诉文本持续进行批量精简优化，持续优化投诉判断规则、关键词库和识别程序，识别准确率不断提升，目前识别准确率近75%

识别结果应用

投诉管控办法应用



围绕客户投诉及敏感点标签，设计全套的差异化处理及管控机制

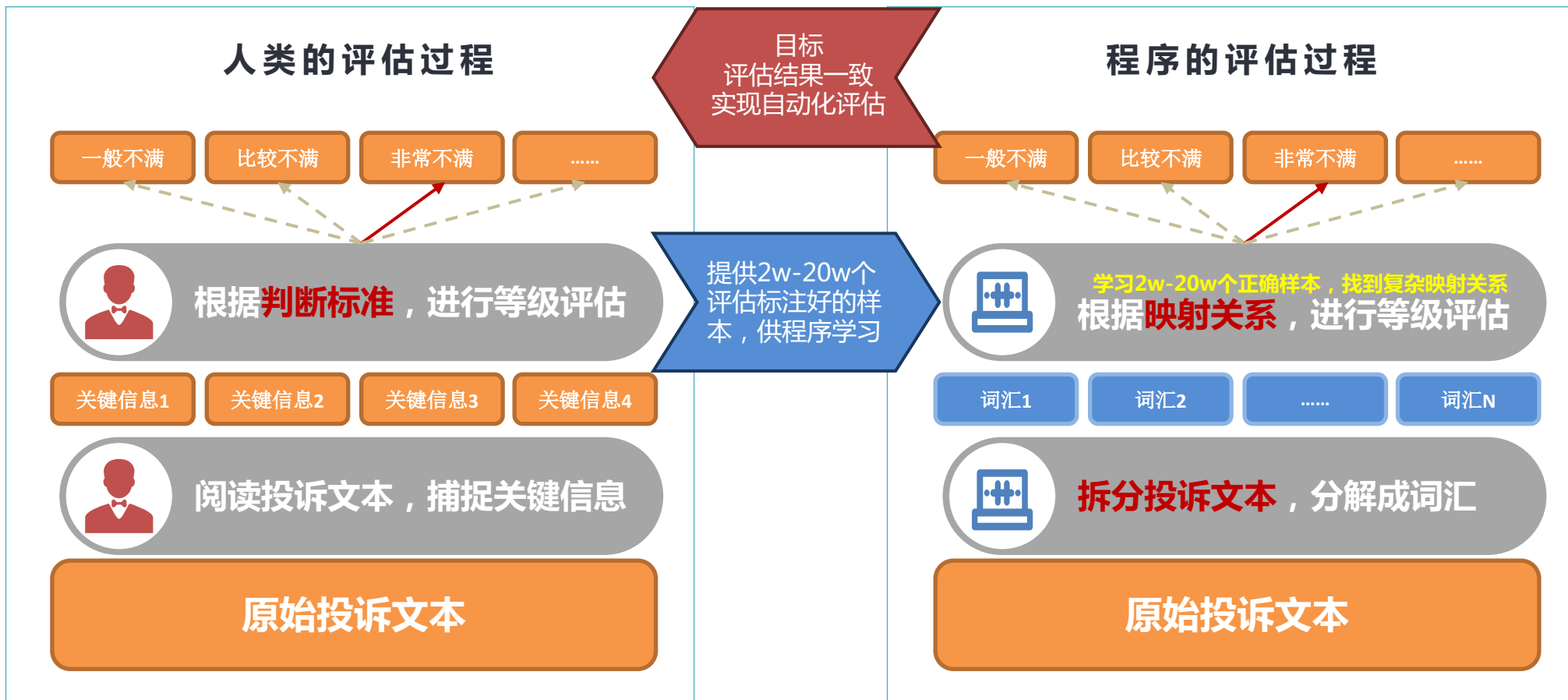
服务数据监控应用



围绕客户投诉及敏感点标签，建立投诉分析监控体系和可视化平台

文本识别模型原理


- 核心原理：让程序学习足够多的人类评估好的样本，找到词汇组合和判断结果之间的复杂映射关系
- 关键点：设计好评估标准、足够多的正确样本、文本的正确拆分、无关内容的剔除、先进的机器学习程序



主要工作1：建立投诉专用词库，标准化处理投诉内容

- 在实际进行文本识别模型训练时，处于两种不同的目的建立了两个专用词库
- ✓ 为更加准确地开展分词工作，建设投诉文本识别专用词库
- ✓ 为更加准确地捕捉情绪关键词搭建用户情绪识别专用词库

1




用户情绪识别专用词库

词库作用：客观梳理出影响人员判断投诉用户情绪的关键词，迫使程序重点学习这类词语和评估结果的映射关系

当前成果：标注专家团队深度梳理了1500条三类敏感投诉，筛选出539个重点词汇，该项工作持续进行

具体示例：投诉315、情绪异常大、300多元.....

2

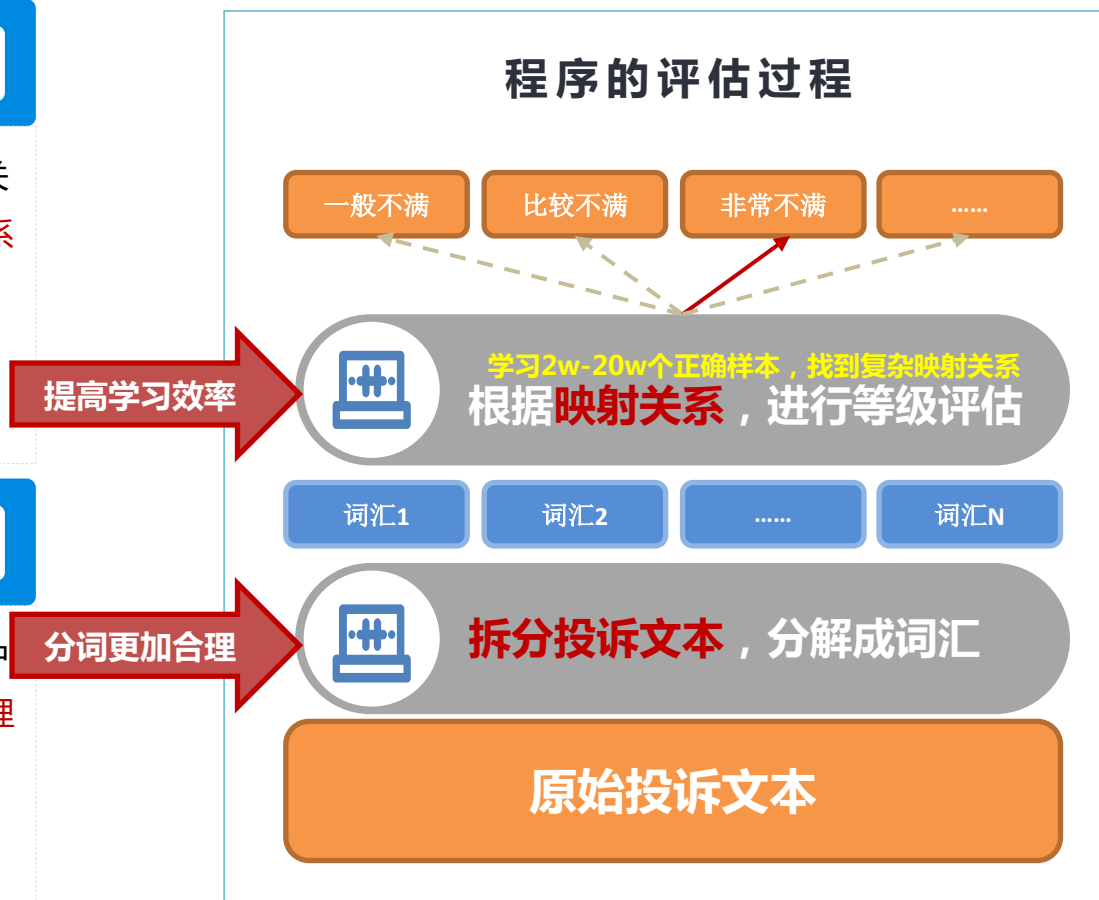


投诉文本识别专用词库

词库作用：客观挑选出日常生活中不用而在投诉文本中经常出现的专业词汇，使程序把投诉文本拆分的更加合理

当前成果：标注专家团队随机梳理了2000条投诉，筛选出1211个电信专用词汇，该项工作持续进行

具体示例：天翼蓝盾、批量受理、基站扩容.....



主要工作2：建立投诉客户3+3情绪评定规则

- 制定投诉客户情绪和敏感标准，通过多轮设计、验证、讨论和优化，确定了3类不满+3类敏感的分类规则；根据标准对投诉进行评估，制作机器学习样本

初始规则设计

- 1 一般不满：无情绪体现
- 2 比较不满：有情绪体现，不强烈
- 3 非常不满：有强烈情绪体现

评估规则设计要求

- 分类规则明确，容易理解
- 评估人员评估结果一致
- 具备较高的管控分析价值
- 在执行层面能够指导工作



评估规则优化过程

- 多专家对同一组投诉评估
- 考察评估结果一致性
- 根据不一致点修正规则
- 迭代以上过程

最终规则设计

- 1 一般不满：无情绪体现
- 2 比较不满：有情绪体现，不强烈
- 3 非常不满-渠道敏感：
有强烈情绪体现，有投诉升级意向
- 4 非常不满-费用敏感：
有强烈情绪体现，有大额金钱损失
- 5 非常不满-服务敏感：
有强烈情绪体现，对服务和态度不满

具体规则详见成果物《潜在越级投诉识别规则v2.0》

主要工作3：五万投诉样本标注工作

- 目前觅游团队已标注五万样本（本地抱怨工单），供模型进行训练学习，模型通过学习标注过的样本找到投诉文本与标签的复杂映射关系

组建专家团队进行标注工作

- 觅游公司组建专属顾问团队，进行评估规则设计工作的同时，快速准确地对投诉工单进行准确标注

姓名	级别	客服项目工作年限	参与客服项目个数	当前项目
王勋	GM	10	10	多项目支撑
罗雪萍	PD	10	9	投诉室
卢晓玲	SC	8	8	电渠客服
刘志成	SC	6	6	管理室
许靖	SC	6	5	投诉室
梁少红	C	4	3	管理室

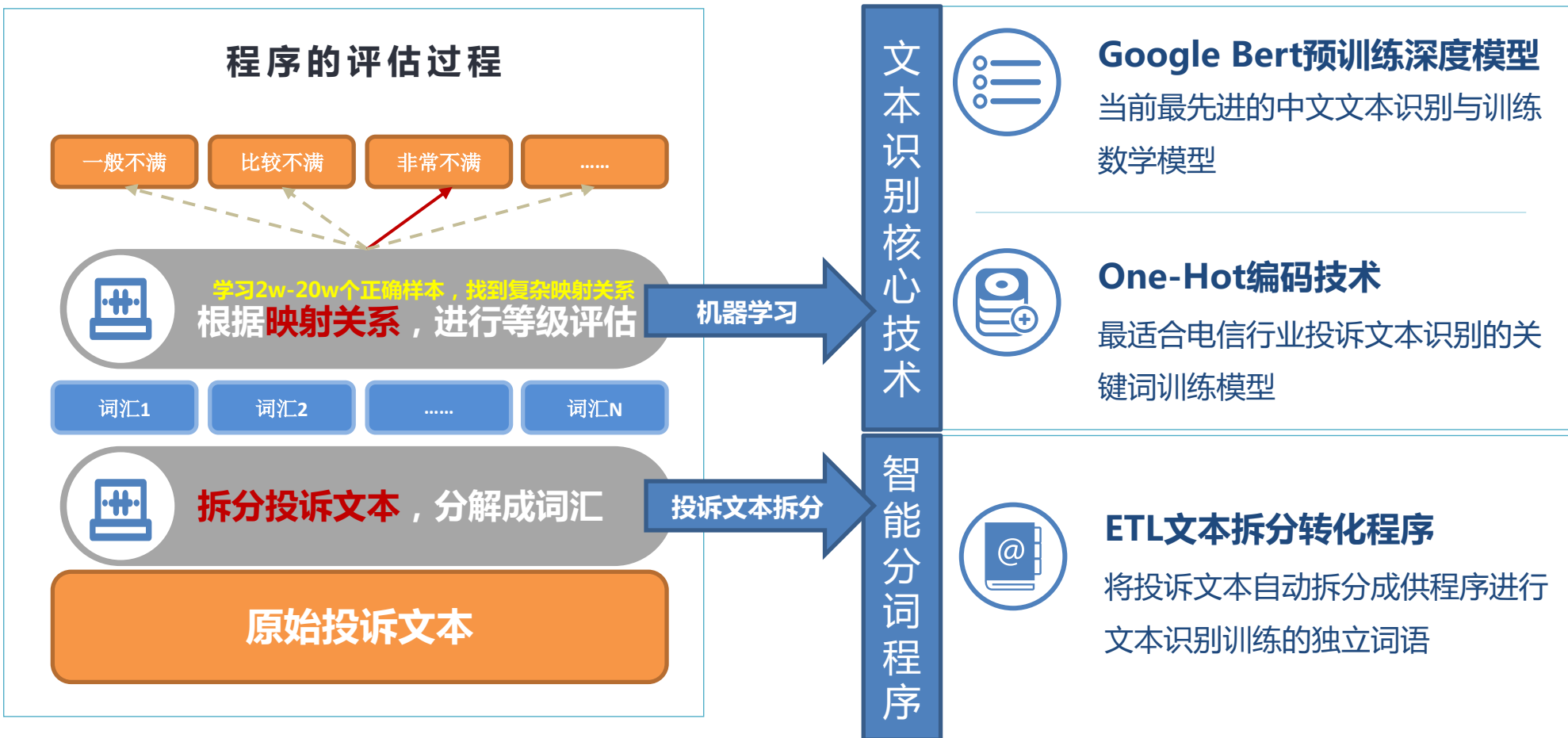
当前标注成果

- 截止3月中旬，团队分7个波次，共标注投诉工单50078条，各波次标签比例基本一致，规则合理统一

标签名称		标注数量	占比
一般不满		6852	13.7%
比较不满		26553	53.0%
非常不满	费用敏感	2328	4.6%
	服务敏感	3975	7.9%
	渠道敏感	10370	20.7%
合计		50078	100.0%

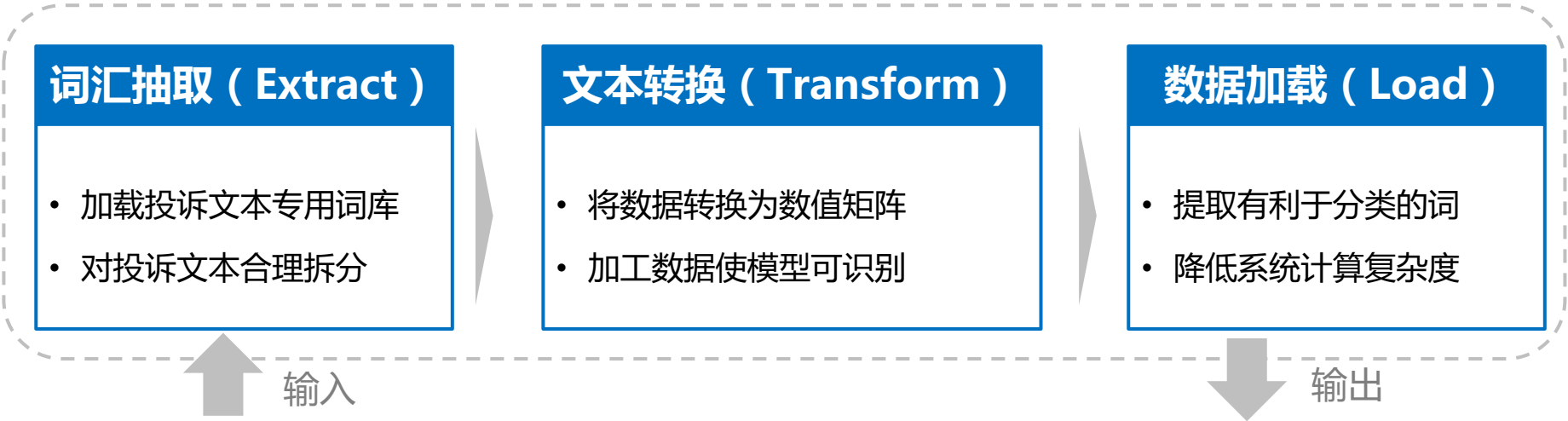
主要工作4：搭建投诉文本识别模型（1/6）-建模原理介绍

- 出于评估投诉客户情绪及敏感点的投诉文本识别模型由智能分词程序和文本识别训练程序两部分组成
- 智能分词程序即ETL文本拆分转化程序
- 文本识别训练程序由Google Bert预训练深度模型和One-Hot编码技术联合进行神经网络训练



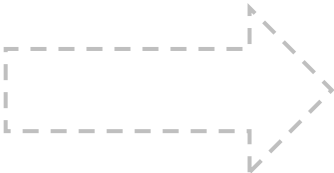
主要工作4：搭建投诉文本识别模型（2/6）-ETL文本拆分转化程序

■ ETL文本拆分转化程序，通过三个步骤，将投诉文本拆分成词汇，在进行清理后转化成文本识别模型需要的向量格式，即将文字转化成数组，供文本识别模型学习



ID	受理内容
1	用户表示其在套餐到期前，10月份及11月有使用：189****6851 来电要求办理暂停，为何没有记录
2	137****9988用户反映专线宽带无法使用，专线接入号为:VPDN****50,用户表示电脑都无法连接，已重启设备，现要求我司尽快核查处理此问题
N	.....

将数据转换为
模型可识别对象



ID	套餐	办理	暂停	宽带	.....
1	1	1	1	0	.....
2	0	0	0	1	.....
N	.....	.....	.....	.....	.....

主要工作4：搭建投诉文本识别模型（3/6）-分词效果

- 分别使用普通分词工具和觅游分词工具对同一句工单内容进行分词，觅游分词程序能够准确识别“个人通信助理”、“七彩铃音”等电信领域业务词

输入文本：

用户来电反映其无故开通个人通信助理、七彩铃音业务，表示非常不满

投诉文本输入

普通分词工具

觅游分词工具

分词结果展示

普通分词工具分词结果：

用户 / 来电 / 反映 / 其 / 无故 / 开通 / 个人 / 通信 / 助理 / 、 / 七彩 / 铃音 / 业务 / ， / 表示 / 非常 / 不满

觅游分词工具分词结果：

用户 / 来电 / 反映 / 其 / 无故 / 开通 / 个人通信助理 / 、 / 七彩铃音 / 业务 / ， / 表示 / 非常 / 不满

主要工作4：搭建投诉文本识别模型（4/6）-Google Bert预训练深度模型

- Google Bert模型通过不断简化映射关系，找到原始投诉文本和客户情绪及敏感点标签之间的关系
- Google Bert模型的最先进性体现在具有纠错能力，判断错了会返回寻找错误的节点并进行纠错

一般不满	比较不满	非常不满-渠道敏感	非常不满-服务敏感	非常不满-资费敏感
0	0	1	0	0

Google Bert模型最终将映射关系归结为人类无法理解的768个隐语义空间，有关系标记为1，没关系标记为0
映射关系极度简化

隐语义空间1	隐语义空间2	.....	隐语义空间768
0	1	.....	0

将词汇进行归类，同类词汇只要出现标记为1，未出现为0
这样映射关系就从87万个减少到了十几万个

同类词1 包含词汇1-3	同类词2 包含词汇4词汇5	.....	同类词N
1	0	.....	1

模型通过阅读文章共梳理出87万个常用词汇，词汇出现为1，没有为0

词汇1	词汇2	词汇3	词汇4	词汇5	.....	词汇N-1	词汇N
0	1	0	0	0	.....	1	0

原始投诉文本

主要工作4：搭建投诉文本识别模型（5/6）-One-Hot编码技术

- One-Hot编码技术着重捕捉关键词汇和分类标签之间的映射关系
- One-Hot编码技术在一定程度上弥补了Google Bert模型对数字不够敏感的缺陷
- 因此用户情绪识别专用词库的持续丰富与完善非常重要，该项工作持续开展

一般不满	比较不满	非常不满-渠道敏感	非常不满-服务敏感	非常不满-费用敏感
0	0	0	0	1

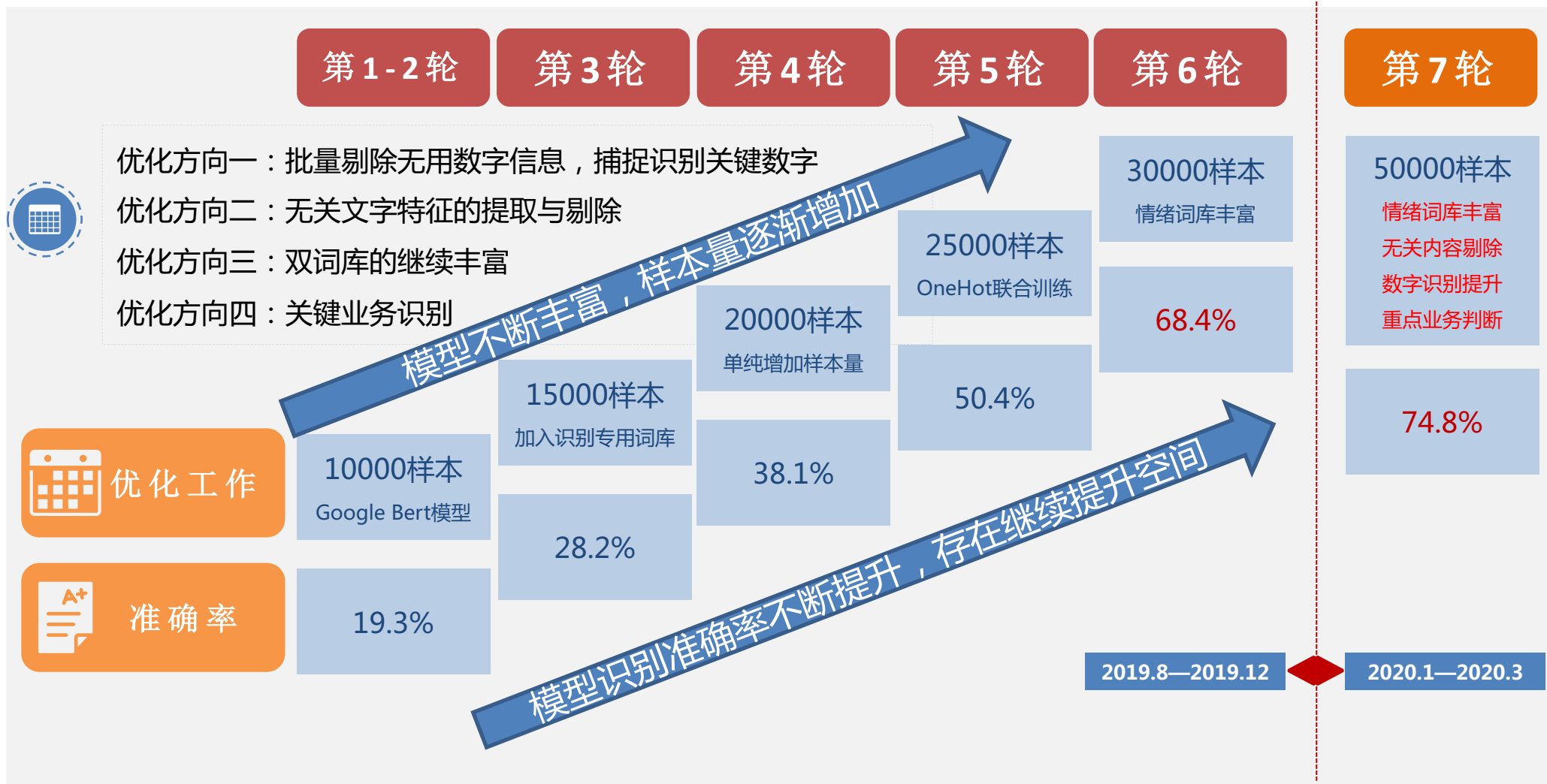
One-Hot编码技术捕捉投诉文本出现过的情绪/敏感关键词和最终的评估结果之间的映射关系

情绪关键词1	情绪关键词2	情绪关键词3	情绪关键词4	.....	情绪关键词539	.....
700多元	错误注销	行为过激	仍未收到	.....	情绪关键词539	.....
1	0	0	0	.....	1	.....

原始投诉文本

主要工作4：搭建投诉文本识别模型（6/6）-模型持续调优

- 投诉文本识别模型至今经历六轮优化，包含模型增强和样本量增加两大优化方向，识别准确率近75%
- 模型识别准确率没有到达瓶颈，随着样本量增加、词库丰富和其他优化措施，识别准确率将继续增长



主要工作4：搭建投诉文本识别模型-当前进度展示A：单投诉识别

- 目前文本识别模型工具已经可以判断投诉的客户情绪和敏感点，准确率需要继续提升
- 目标准确率：80%

1 输入投诉内容

将投诉工单中的受理内容输入至识别工具的文本框

2 程序进行识别

点击识别按钮，文本识别工具对输入的文本进行识别，判断客户情绪与敏感点

3 判断结果输出

文本识别工具将该条投诉的判断结果用红-黄-绿灯的形式显示，并对该条投诉进行相应的标注，延伸的三类判断可展开查看

客户投诉情绪与敏感点文本识别工具

请输入投诉内容：

19927044318来电反映18026183816号码要求挂失，已和用户解释，该号码实时信用额度停机，需预存费用复机后再挂失，或是直接去营业厅办理补卡，但用户不接受，表示8月24号已交费10元，已解释清楚其费用是扣取7月的费用，现是8月的实时话费超出导致停机，但用户不愿预存费用复机，不接受解释，坚持要求我司帮其挂失，现用户意见大，表示在挂失期间如有损失是否我司负责，现要求我司立即为其挂失，否则315投诉，请相关部门协助处理，谢谢。
业务办理规则-停机期间业务办理限制#市场部-无-无

识别

重置

模型判断结果：

一般不满
(绿)

比较不满
(黄)

非常不满
(红)

详细判断结果

点击展示

判断分析说明

该投诉具体类别为：

一般不满

比较不满

非常不满-资费敏感

非常不满-服务敏感

非常不满-渠道敏感

投诉梳理建议：

1.工单优先派单

2.1小时内处理

3.人工回复安抚脚本

4.....

文本识别DEMO展示1

- 将投诉工单脱敏后传输至投诉客户情绪识别系统，选则工单投入识别工具

广东电信投诉客户情绪识别系统

客户投诉工单-投诉内容

工单编号	产品类型	服务类别	受理内容
2019101810011342	固网宽带	装、拆、移机服务	【订单编码】无 【订单环节信息】 【移机或装机】新装 【客户要求完成时间】2019-10-18 18:26:16 【客户其他需求】 【接入方式】 【终端类型】 IM号:oBBmBjmSdtve1mKfb4kipGyEx1XY 用户来访要求核查在肇庆市封开县江口镇台洞旧村36号有无光纤资源可以安装宽带，在线无法核查，请协助核查处理，谢谢 \$用户需求-业务咨询-资源#无责任-无-无
2019101810012033	移动语音	营销及规则政策类	清远18207633905号码来电要求核查18922612574号码欠费情况，用户不愿提供，1、业务号码+客户密码； 2、名下号码来电； 3、业务号码+客户名称+证件号码，并对此不满，要求我司核查清楚给予合理解释，请相关部门尽快联系处理，谢谢。
2019101810012095	移动/无线宽带	费用问题	用户致电反映自行查询上网清单的时候看到有：“天翼视讯”的流量使用，用户表示一直都没有使用过这业务的，用户表示怀疑本月这么快就用到流量调整可能是这个问题，经新格式清单查询(暗码) 查询有此项流量使用，（因前台不能告知用户可以查询到此清单情况）用户强烈表示没有使用过“天翼视讯”的上网，要求我司后、台为其查实并给予满意的处理回复，请跟进，谢谢
2019101810010966	固网宽带	装、拆、移机服务	(总经理热线) 客户对前单处理结果不满，工单编号：2019101810005900（已归档） 【前工单反馈内容】：客户来电查询其宽带ADSLD2547278118装机进度，前台查询其宽带是待验证：需新建资源，回单代码 419:客户要求改接入方式 归档：需新建资源。客户不接受，要求我司尽快给其安装好，请协助处理！谢谢！ 【前工单归档内容】：公司-综调系统-东莞：处理结果：（1）投诉原因：22、其他（2）处理结果：接本申告后我方资源人员周东海确认该处资源将在周一竣工并投入装机，多次联系用户，其均表示并非该单用

选则任意工单投入识别工具

文本识别DEMO展示2

- 在识别工具页面点击识别按钮，通过文本识别工具判断客户投诉情绪

点击识别按钮判
断投诉客户情绪

工单: 2019101810006729 请区域协助对ADSL D798958于9月产生的300元费用作减

客户投诉情绪与敏感点文本识别工具

【订单编码】无 【订单环节信息】 【移机或装机】新装 【客户要求完成时间】2019-10-18 18:26:16 【客户其他需求】 【接入方式】 【终端类型】 IM
号:oBBmBjmSdtve1mKfb4kipGyEx1XY 用户来访要求核查在肇庆市封开县江口镇台洞旧村36号有无光纤资源可以安装宽带，在线无法核查，请协助核查处
理，谢谢 \$用户需求-业务咨询-资源#无责任-无-无

识别 重置

模型判断结果:

一般不满

比较不满

非常不满

2019101810012095 移动/无线宽带 费用问题 新格式清单查询(暗码) 查询有此项流量使用, (因前台不能告知用户可以查询到此清单

文本识别DEMO展示3

- 客户情绪识别结果以红黄绿灯的形式呈现
- 可考察详细判断结果

工单: 2019101810006729 请区域协助对ADSL D798958于9月产生的300元费用作减

客户投诉情绪与敏感点文本识别工具

【订单编码】无 【订单环节信息】 【移机或装机】新装 【客户要求完成时间】2019-10-18 18:26:16 【客户其他需求】 【接入方式】 【终端类型】IM
号:oBBmBjmSdtve1mKfb4kipGyEx1XY 用户来访要求核查在肇庆市封开县江口镇台洞旧村36号有无光纤资源可以安装宽带, 在线无法核查, 请协助核查处
理, 谢谢 \$用户需求-业务咨询-资源#无责任-无-无

识别 重置

模型判断结果:

详细判断结果

一般不满 比较不满 非常不满

客户情绪判断结果以红黄绿灯的形式进行展现

2019101810012095 移动/无线宽带 费用问题 新格式清单查询(暗码) 查询有此项流量使用, (因前台不能告知用户可以查询到此清单

点击详细判断结果按钮显示详情

文本识别DEMO展示4

- 判断说明中有详细的投诉客户情绪和敏感点五级分类判断结果
- 可考察判断说明，后续会根据业务需求进行丰富优化

The screenshot displays a web-based tool for analyzing customer complaints. It is divided into two main sections: '客户投诉情绪与敏感点文本识别工具' (Customer Complaint Emotion and Sensitive Point Text Identification Tool) on the left and '判断分析说明' (Judgment Analysis Explanation) on the right.

Left Panel (Tool Interface):

- Input Text:** 用户对ADSLD2116854758, 38489815, 02046888984在9月24日生成移机订单后, 旧地址就开始不能正常使用不满, 表示当时移机受理人员未告知出单后旧地址会不能使用, 导致用户公司一个多星期不能正常工作, 造成损失, 称24号办理业务时就扣了费用, 30号才安装好, 称为什么不是在安装的前一天扣费, 还对当时帮其办理业务的人员很不满意, 并要求对不能使用导致公司损失作出补偿。查订单
- Buttons:** 识别 (Identify) and 重置 (Reset).
- Model Judgment Result:** 模型判断结果: (Model Judgment Result:)
- Emotion Classification:** Three circular indicators represent the level of dissatisfaction: 一般不满 (General Dissatisfaction - light gray), 比较不满 (Moderate Dissatisfaction - medium gray), and 非常不满 (Very Dissatisfaction - red). The red circle is highlighted, indicating the highest level of dissatisfaction.
- Buttons:** 详细判断结果 (Detailed Judgment Result) with a magnifying glass icon.

Right Panel (Analysis Explanation):

- 判断分析说明 (Judgment Analysis Explanation):**
- 该投诉具体类别为:** (The specific category of this complaint is:)
- Classification Options:** A list of five categories with corresponding buttons: 一般不满 (General Dissatisfaction), 比较不满 (Moderate Dissatisfaction), 非常不满-费用敏感 (Very Dissatisfaction - Fee Sensitive), 非常不满-服务敏感 (Very Dissatisfaction - Service Sensitive), and 非常不满-渠道敏感 (Very Dissatisfaction - Channel Sensitive). The '非常不满-渠道敏感' button is highlighted in blue.
- 投诉情况评估:** (Complaint Situation Evaluation:)
- Evaluation Text:** 1、受理内容描述, 有升级投诉倾向 (如找工信部、通管局、工商所, 打12315、媒体曝光等), 或提出要报警。来源于工信部及越级投诉的问题 (包括总经理热线、集团网络投诉等), 需要本地核查或处理。2、受理内容中体现出强烈的不满情绪 (包括强烈要求、意见极大、十分 / 非常不满、很生气、情绪很激动等)。

Annotations:

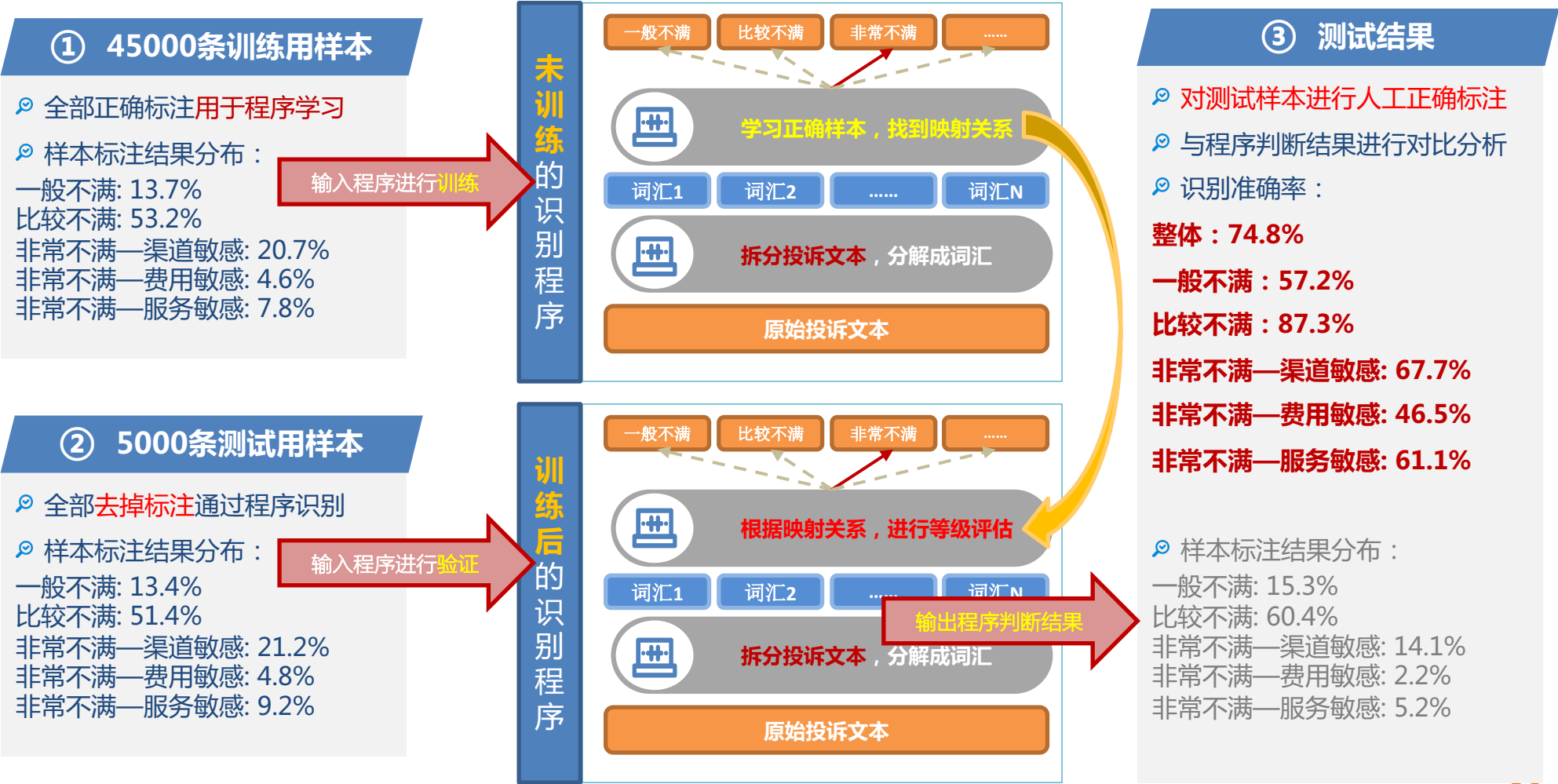
- A blue box on the right side of the interface points to the '非常不满-渠道敏感' button, containing the text: 详细的五级分类判断结果 (Detailed five-level classification judgment result).
- A blue box at the bottom center points to the evaluation text, containing the text: 判断依据 后续会不断丰富 投诉评估说明 (Judgment basis, will be continuously enriched, Complaint evaluation explanation).

Footer:

2019101810012095 移动/无线宽带 费用问题 新格式清单查询(暗码) 查询有此项流量使用, (因前台不能告知用户可以查询到此清单情况) 用户强烈表示没有使用过“天翼视讯”的上网, 要求我司后、台为其查实并给予满

主要工作4：搭建投诉文本识别模型-当前成果展示B：投诉批量识别

- 50000标注样本随机挑选45000条（90%）输入模型，用于模型训练
- 用剩余5000条（10%）标注样本进行文本识别模型的识别率验证，当前识别准确率74.8%



主要工作5：开展投诉分析可视化数据监控（1/2）

- 利用Power Bi的可视化技术，建立投诉情况统计分析展示界面
- 结合客服部实际管控需求和情况，按照不同维度的统计结果在统一界面进行图形化展示

指标筛选

- ✓ 根据重点关注内容梳理指标口径，建立以月度抱怨量为基准，分别以地市、产品类型、服务类别等维度的指标体系。

情感标签	抱怨情感程度	按照非常不满-比较不满-一般不满三个等级标注的抱怨工单占比 其中非常不满又区分渠道敏感、费用敏感、服务敏感三个等级
抱怨指标	总抱怨量	当月的本地抱怨工单总量
	当月抱怨量趋势	当月按天计算的本地抱怨工单量的走势图
	抱怨产品类型	按照产品类型维度观察抱怨量的各产品占比
	抱怨服务类型	按照服务类型维度观察抱怨量的各类别占比
	抱怨回访满意度	抱怨工单回访结果的占比
	各地市抱怨量、满意度	广东省内21个地市的当月抱怨总量分布 以及各地市的满意度（满意+基本满意）占比

数据清洗

- ✓ 工单数据质量参差不齐，需要进行数据修正的工作，将原始数据，清洗成为报表可用的数据。
 - 删除无用数据：减少数据量，增加计算机的运算效率
 - 补足缺失数据：按照既定规则填写，避免数据不能匹配
 - 修正错误类型：不同类型的数据可能导致计算机无法计算
 - 其它：.....

可视化界面搭建

- ✓ 利用Power BI搭建可视化分析界面，实时监控数据异常，并进行不同维度的深入分析，及时发现潜在问题。



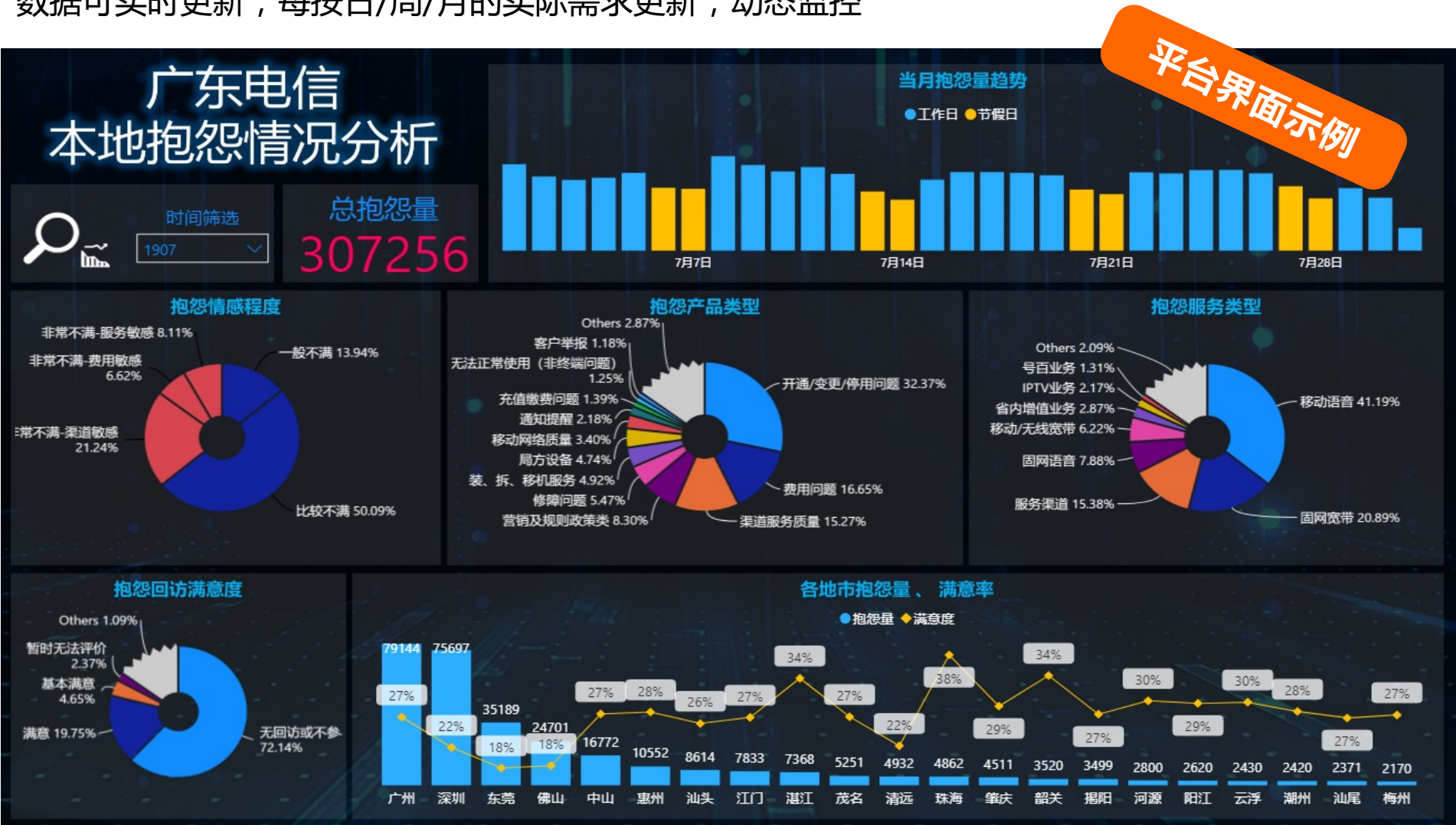
- 界面布局
- 仪表整合
- 报表颜色
- 背景制作



见下页demo

主要工作5：开展投诉分析可视化数据监控（2/2）

- 对关键指标进行监控，可交互并支持下钻分析
- 数据可实时更新，每按日/周/月的实际需求更新，动态监控



注：由于现有数据字段不全，暂不能实现情感程度与其他报表之间的实时联动功能，数据源齐全即可实现联动

可视化体系架构

I -1

非常不满总体情况
(服务类别、产品、部门、地
市、敏感程度、)

I -2

服务类别-非常不满
(服务类别细分、产品、部门、
地市、敏感程度)

I -1： 首页展示-以非常不满类投诉的整体多维展示为主

<p>广东电信 敏感投诉监控平台</p> <p>时间 总量/占比</p>	<p>图表编号：1-1 图标名称：非常不满投诉当月每日走势 图表：柱状折线图 指标： 非常不满投诉总量（日）非常不满投诉占比（日） 说明：每日/周可点选，下面的图会从当月总体分布，转换成日/周分布</p>	<p>图表编号：1-6 图标名称：抱怨感情程度占比 图表：柱状堆积图 指标： 各类情绪不满投诉占比（前后各两个时间单位） 说明： 一般和比较合并+三类敏感 初始显示当月总体情况 根据1-1选择日/周的情况数据变动显示</p>
<p>图表编号：1-2 图标名称：各服务类别非常不满投诉量率 图表：柱状图 指标： 各一级服务类别非常不满投诉数量与增长率 说明： 初始显示当月总体情况 根据1-1选择日/周的情况数据变动显示 各服务类别可以点击选择跳转 I -2</p>	<p>图表编号：1-3 图标名称：各类产品非常不满投诉量率 图表：柱状折线图 指标： 产品一级分类非常不满投诉的数量与环比增长率 说明： 产品类别排序固定 初始显示当月总体情况 根据1-1选择日/周的情况数据变动显示</p>	<p>图表编号：1-4 图标名称：各部门非常不满投诉量率 图表：柱状折线图 指标： 省级部门非常不满投诉的数量与环比增长率 说明： 部门排序固定 初始显示当月总体情况 根据1-1选择日/周的情况数据变动显示</p>
	<p>图表编号：1-5 图标名称：各地市非常不满投诉量率 图表：柱状折线图 指标： 各地市非常不满投诉的数量与环比增长率 说明： 地市类别排序固定 初始显示当月总体情况 根据1-1选择日/周的情况数据变动显示</p>	

I -2：服务类别-考察某服务类别的非常不满投诉情况

<div>广东电信</div> <div>敏感投诉监控平台</div> <div>服务类别名称</div> <div>时间段</div> <div>总量/占比</div>		<div>图表编号：2-1</div> <div>图标名称：某服务类别非常不满投诉当月每日走势</div> <div>图表：柱状折线图</div> <div>指标：</div> <div>某服务类别-非常不满投诉总量（日）非常不满投诉占比（日）</div> <div>说明：每日/周可点选，下面的图会从当月总体分布，转换成日/周分布</div> <div>若选择某日/周，则该日/周不同颜色显示</div>	<div>图表编号：2-6</div> <div>图标名称：某服务类别抱怨感情程度占比</div> <div>柱状堆积图</div> <div>指标：</div> <div>各类情绪不满投诉占比（前后各两个时间单位）</div> <div>说明：</div> <div>一般和比较合并+三类敏感</div> <div>初始显示首页选择时间</div> <div>根据2-1选择日/周的情况数据变动显示</div>
<div>图表编号：2-2</div> <div>图标名称：某服务类别二/三级分类非常不满投诉量率</div> <div>图表：柱状图</div> <div>指标：</div> <div>某服务类别二三级类别非常不满投诉数量与环比增长率</div> <div>说明：</div> <div>以首页选则时间段数据为准，注明时间</div> <div>根据2-1选择日/周的情况数据变动显示</div>		<div>图表编号：2-3</div> <div>图标名称：某服务类别在各类一级产品类别中非常不满投诉量率</div> <div>图表：柱状折线图</div> <div>指标：</div> <div>某服务类别产品一级分类非常不满投诉的数量与环比增长率</div> <div>说明：</div> <div>产品类别排序固定</div> <div>初始显示首页选定时间段数据</div> <div>根据2-1选择日/周的情况数据变动显示</div>	<div>图表编号：2-4</div> <div>图标名称：某服务类别各部门非常不满投诉量率</div> <div>图表：柱状折线图</div> <div>指标：</div> <div>某服务类别各省级部门非常不满投诉的数量与环比增长率</div> <div>说明：</div> <div>部门排序固定</div> <div>初始显示首页选定时间段数据</div> <div>根据2-1选择日/周的情况数据变动显示</div>
		<div>图表编号：2-5</div> <div>图标名称：某服务类别各地市非常不满投诉量率</div> <div>图表：柱状折线图</div> <div>指标：</div> <div>某服务类别各地市非常不满投诉的数量与环比增长率</div> <div>说明：</div> <div>地市排序固定</div> <div>初始显示首页选定时间段数据</div> <div>根据2-1选择日/周的情况数据变动显示</div>	

I -3： 产品-考察某业务产品的非常不满投诉情况

<div>广东电信</div> <div>敏感投诉监控平台</div> <div>产品名称</div> <div>时间段</div> <div>总量/占比</div>		<div>图表编号：3-1</div> <div>图标名称：某产品类别非常不满投诉当月每日走势</div> <div>图表：柱状折线图</div> <div>指标：</div> <div>某产品-非常不满投诉总量（日）非常不满投诉占比（日）</div> <div>说明：每日/周可点选，下面的图会从当月总体分布，转换成日/周分布</div> <div>若选择某日/周，则该日/周不同颜色显示</div>	<div>图表编号：3-6</div> <div>图标名称：某产品类别抱怨感情程度占比</div> <div>柱状堆积图</div> <div>指标：</div> <div>各类情绪不满投诉占比（前后各两个时间单位）</div> <div>说明：</div> <div>一般和比较合并+三类敏感</div> <div>初始显示首页选择时间</div> <div>根据3-1选择日/周的情况数据变动显示</div>
<div>图表编号：3-2</div> <div>图标名称：某产品类别的各服务类别非常不满投诉量率分布</div> <div>图表：柱状图</div> <div>指标：</div> <div>某产品类别在各类服务类别中非常不满投诉数量与环比增长率</div> <div>说明：</div> <div>以首页选则时间段数据为准，注明时间</div> <div>根据3-1选择日/周的情况数据变动显示</div>		<div>图表编号：3-3</div> <div>图标名称：某一级产品类别的二级产品类别细分中非常不满投诉量率</div> <div>图表：柱状折线图</div> <div>指标：</div> <div>某产品类别二级分类非常不满投诉的数量与环比增长率</div> <div>说明：</div> <div>产品类别排序固定</div> <div>初始显示首页选定时间段数据</div> <div>根据3-1选择日/周的情况数据变动显示</div>	<div>图表编号：3-4</div> <div>图标名称：某产品类别在各部门非常不满投诉量率</div> <div>图表：柱状折线图</div> <div>指标：</div> <div>某产品各省级部门非常不满投诉的数量与环比增长率</div> <div>说明：</div> <div>部门排序固定</div> <div>初始显示首页选定时间段数据</div> <div>根据3-1选择日/周的情况数据变动显示</div>
		<div>图表编号：3-5</div> <div>图标名称：某产品类别各地市非常不满投诉量率</div> <div>图表：柱状折线图</div> <div>指标：</div> <div>某产品各地市非常不满投诉的数量与环比增长率</div> <div>说明：</div> <div>地市排序固定</div> <div>初始显示首页选定时间段数据</div> <div>根据3-1选择日/周的情况数据变动显示</div>	

I -4： 部门-考察某部门的非常不满投诉情况

<div>广东电信</div> <div>敏感投诉监控平台</div> <div>部门名称</div> <div>时间段</div> <div>总量/占比</div>		<div>图表编号：4-1</div> <div>图标名称：某部门非常不满投诉当月每日走势</div> <div>图表：柱状折线图</div> <div>指标：</div> <div>某部门-非常不满投诉总量（日）非常不满投诉占比（日）</div> <div>说明：每日/周可点选，下面的图会从当月总体分布，转换成日/周分布</div> <div>若选择某日/周，则该日/周不同颜色显示</div>	<div>图表编号：4-6</div> <div>图标名称：某部门类别抱怨感情程度占比柱状堆积图</div> <div>指标：</div> <div>某部门各类情绪不满投诉占比（前后各两个时间单位）</div> <div>说明：</div> <div>一般和比较合并+三类敏感</div> <div>初始显示首页选择时间</div> <div>根据4-1选择日/周的情况数据变动显示</div>
<div>图表编号：3-2</div> <div>图标名称：某部门的各服务类别非常不满投诉量率分布</div> <div>图表：柱状图</div> <div>指标：</div> <div>某部门在各类服务类别中非常不满投诉数量与环比增长率</div> <div>说明：</div> <div>以首页选则时间段数据为准，注明时间</div> <div>根据3-1选择日/周的情况数据变动显示</div>	<div>图表编号：3-3</div> <div>图标名称：某一级产品类别的二级产品类别细分中非常不满投诉量率</div> <div>图表：柱状折线图</div> <div>指标：</div> <div>某产品类别二级分类非常不满投诉的数量与环比增长率</div> <div>说明：</div> <div>产品类别排序固定</div> <div>初始显示首页选定时间段数据</div> <div>根据3-1选择日/周的情况数据变动显示</div>	<div>图表编号：3-4</div> <div>图标名称：某产品类别在各部门非常不满投诉量率</div> <div>图表：柱状折线图</div> <div>指标：</div> <div>某服务类别各省级部门非常不满投诉的数量与环比增长率</div> <div>说明：</div> <div>部门排序固定</div> <div>初始显示首页选定时间段数据</div> <div>根据3-1选择日/周的情况数据变动显示</div>	
	<div>图表编号：3-5</div> <div>图标名称：某服产品类别各地市非常不满投诉量率</div> <div>图表：柱状折线图</div> <div>指标：</div> <div>某服务类别各地市非常不满投诉的数量与环比增长率</div> <div>说明：</div> <div>地市排序固定</div> <div>初始显示首页选定时间段数据</div> <div>根据2-1选择日/周的情况数据变动显示</div>		

主要工作6：投诉服务优化与管控策略制定

- 结合模型分析结果标签，在现有升级督办机制上，进一步完善和丰富越级投诉风险的评估机制，同时可配套差异化的投诉服务体系，优化10000号资源配置



目录



- 项目背景及目标
- 项目执行情况介绍
- 取得成效
 - 关键指标完成情况
 - 交付件完成情况
- 项目验收结果

投诉文本识别工作后续优化计划，核心目标是提升识别准确率

■ 三类模型优化工作于1月开始持续开展，直至模型识别准确率提升到业务应用级别

01



剔除无用信息
(正在进行)

02



捕捉关键数字
(持续进行)

03



关键文本加权
(一直开展)

增加信息
筛选模块

增加关键数字
抓取标准

持续丰富
双词库

受理内容中存在大量对客户情绪及敏感点判断无用的文本，需要在模型训练及识别前剔除

无用信息：

【主叫/被叫/QQ号码】0

【客服代表工号】

【发生时间】2019-09-03 13:19:46

受理内容金额、时间数字极为重要，其他数字对情绪和敏感点判断没有帮助，需要通过文本识别规则抓取关键数字

关键数字：1490 499

无用数字：

2019-08-14 16:37:18

1823001833

受理内容金额、时间数字极为重要，其他数字对情绪和敏感点判断没有帮助，需要通过文本识别规则抓取关键数字

关键词汇加入敏感词库：

还要另外、并无告知、今天必须

专业词汇加入专业词库：

宽带年费、随选宽带、1490畅享流量融合套餐

用户反映ADSLD2294825292宽带为何要交1490的宽带年费，**还要另外**再收取一笔**499**的随选宽带包年费用，经查，该宽带在2019-08-14 16:37:18通过网上登记了续约随选宽带，在2019-09-03 12:10:57又通过龙湖区世贸营业厅办理1490畅享流量融合套餐，揽收人1823001833，用户表示当时办理时工作人员**并无告知**已经有登记续约随选宽带，现用户要求我司**今天必须**给予答复处理，谢谢！

04

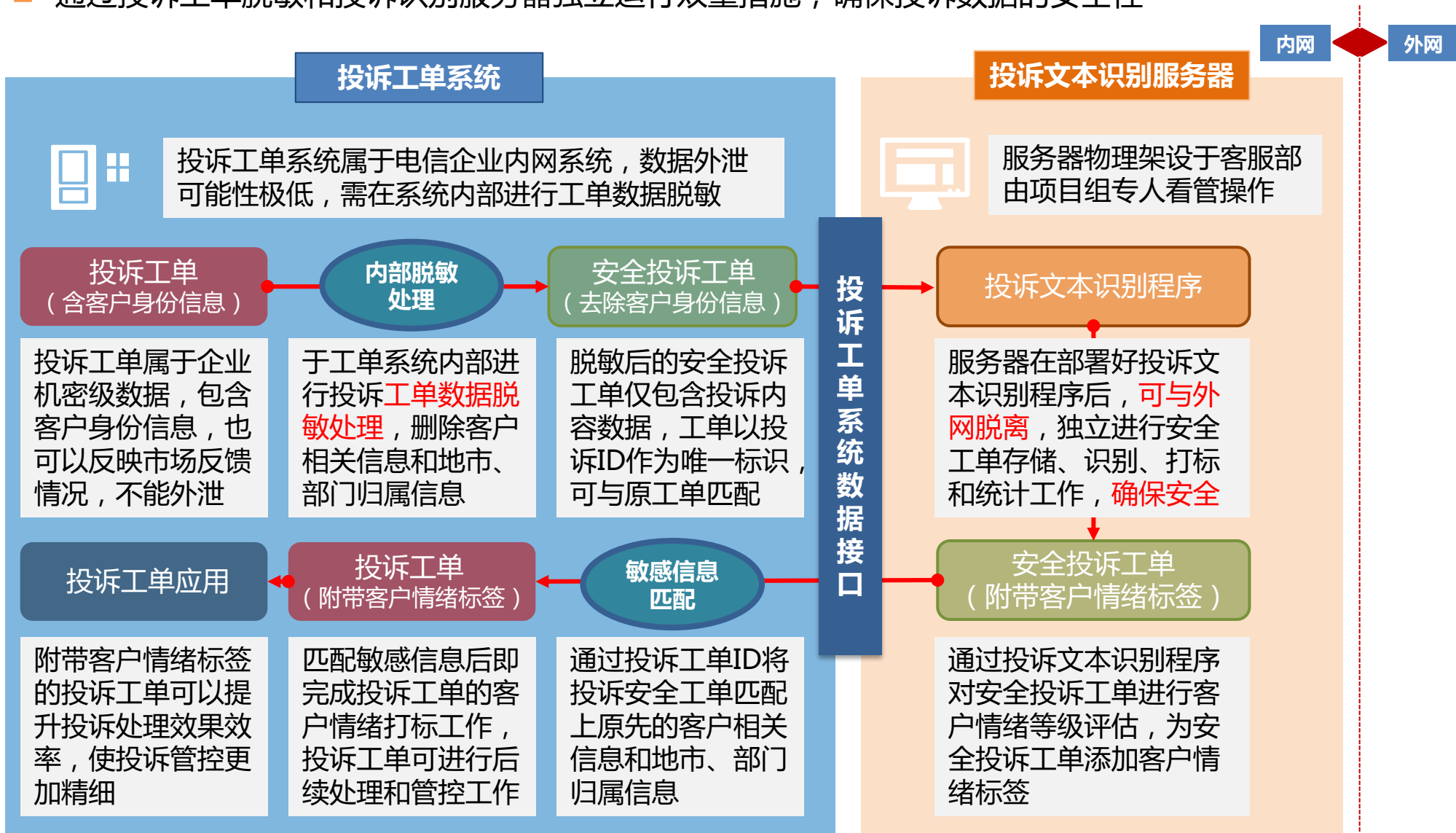


敏感业务识别
(准备开展)

识别敏感业务办理差错，如无故开通号卡、宽带、IPTV业务、橙分期等

文本识别工具实施方案，会特别注意数据安全问题

- 通过投诉工单脱敏和投诉识别服务器独立运行双重措施，确保投诉数据的安全性



*后期投诉文本识别程序及应用成熟后，可将投诉文本识别程序植入投诉工单系统

人工智能文本识别技术客服应用规划



隐患投诉处理再提前

- 识别结果再细化可直接应对
- 投诉录入马上进行文本识别
- 投诉发生即刻捕捉隐患投诉
- 隐患投诉处理时机更加提前



更多的标签协助管控

- 业务产品类别自动识别
- 投诉服务类别自动识别
- 数据情况更加契合事实
- 投诉的派单准确率提升

管控应用深化

识别结果丰富

移互渠道拓展



全渠道客户声音掌控

- 移互渠道客户投诉评估
- 移互渠道客户需求掌握
- 移动互联网舆论全监控



投诉文本识别发展路径规划

理想场景：对服务处理及管控工作的全流程改善

- 将模型应用于投诉处理与管控工作中，可以自动化实时准确评估投诉严重程度，围绕标签进行投诉处理管控机制优化，可以提升客服线条投诉处理资源利用率，将投诉处理的最佳时机提前，提升投诉处理效率，降低投诉升级概率，最终达到有效控制广东电信越级投诉量、率的目的



项目交付件提交情况

主要工作	交付物	数量	说明
专业词库建立	《电信类投诉文本专用分词词库》	2	合同内
越级风险判定模型建立	《客户情绪与需求评定规则设计方案》	1	合同内
	《基于人工智能技术的客服投诉服务模式建设规划》	1	合同内
	《情绪与需求识别模型代码及插件》	1	合同内
	《模型训练结果分析报告》	6	合同内
	《模型优化代码》	1	合同内
	《模型优化说明书》	1	合同内
	《模型部署、上线与系统对接方案》	1	合同内
	《越级投诉相关性数理统计与分析报告》	1	合同内
	《潜在越级投诉识别规则》	1	合同内
输出可视化分析平台界面	《广东电信投诉战情可视化平台使用说明书》	1	合同内
	《广东电信投诉战情可视化平台软件》	1	合同内
差异化投诉管控机制建议方案	《高隐患投诉服务专题分析报告》	1	合同内
	《三高（情、需、风）客户服务机制与管控办法》	1	合同内
投诉分析固化模型	《投诉分析固化程序》	2	合同外

目录



- 项目背景及目标
- 项目执行情况介绍
- 取得成效
 - 关键指标完成情况
 - 交付件完成情况
- 项目验收结果

项目验收结果自评：良好

- 本项目乙方严格按照《2019年基于客户投诉的越级投诉风险预测与管控项目》合同要求，
已完成了合同100%的内容
- 项目符合进度要求，按时按质提交项目成果
- 项目达到预期效果，推进效果佳，交付物输出质量较高

附：项目费用明细

主要工作	交付物	数量	说明	单价（元）		费用小计（元）
				合作商报价	市场参考价	
专业词库建立	《电信类投诉文本专用分词词库》	2	合同内	2500	8000	5000
越级风险判定模型建立	《客户情绪与需求评定规则设计方案》	1	合同内	18000	25000	18000
	《基于人工智能技术的客服投诉服务模式建设规划》	1	合同内	30000	50000	30000
	《情绪与需求识别模型代码及插件》	1	合同内	180000	150000	180000
	《模型训练结果分析报告》	6	合同内	6200	8000	37200
	《模型优化代码》	1	合同内	90000	12000	90000
	《模型优化说明书》	1	合同内	18000	20000	18000
	《模型部署、上线与系统对接方案》	1	合同内	20000	25000	20000
	《越级投诉相关性数理统计与分析报告》	1	合同内	8000	10000	8000
	《潜在越级投诉识别规则》	1	合同内	12000	15000	12000
输出可视化分析平台界面	《广东电信投诉战情可视化平台使用说明书》	1	合同内	8000	10000	8000
	《广东电信投诉战情可视化平台软件》	1	合同内	68000	80000	68000
差异化投诉管控机制建议方案	《高隐患投诉服务专题分析报告》	1	合同内	12000	15000	12000
	《三高客户服务机制与管控办法》	1	合同内	9000	12000	9000
投诉分析固化模型	《投诉分析固化程序》	2	合同外	33000	50000	0
总价格（不含税）						515200
税费（按合同金额6%）						30912
合计						546112

Thank you 謝謝