

高新区管委会企业用能分析及群租辅助研判 信息安全保障方案

一、 项目背景

成都高新区管委会以用电数据为基础，构建多维度大数据关联分析模型，通过数据、图表展现形式，见证城市生长、探知经济活力、捕捉生态变化、分析消费结构、观察民生百态，实现城市治理全场景应用，彰显电力大数据应用价值，促进公园城市与智慧城市融合发展。

二、 需求描述

（一） 需求内容

1、企业用能分析：将高新区管辖范围内 1780 余家规模以上企业用电分析结果接入高新区智慧管控系统，从产业、行业、年度等维度进行用电分析，通过用能分析洞察企业生产经营情况，助力高新区政府进行产业布局、产业结构优化调整。

2、群租辅助研判：利用用电信息，计算同一楼栋住户周用电量均值，筛选用电量高于标准差的户数，将研判分析结果推送至高新区智慧管控系统，支撑群租隐患排查和治理，提升城市安全水平。

（二） 需求数据

1、企业用能分析：基于高新区管委会提供的规上企业清单，匹配电力用户档案数据，再关联用户电量数据表，获取 2017 年至今月度电量数据，形成数据宽表。拟提供脱

敏后的企业名称、用电类别、行业分类、供电电压、运行容量、用户状态、电量日期、用电量标准值，每日更新。

2、群租辅助研判：基于用户档案，获取小区地址，关联用户电量数据表，计算各小区平均电量（ E ）、电量标准差（ δ ），根据群租房判定逻辑，筛选用户电量为 $E + \delta$ 、 $E + 2\delta$ 、 $E + 3\delta$ 的用户。拟提供数据宽表字段包括小区名称、脱敏后的用户名称、用电地址、用户状态、立户日期、电量日期、小区平均电量、电量标准差、超一倍标准差值、超二倍标准差值、超三倍标准差值，每周更新。

（三）技术路线

应用省公司数据中台完成信息匹配后，利用统一接口平台开展数据抽取和数据处理，通过内外网安全隔离装置，实现数据内外网穿透，再接入高新区智慧管控系统，实现高级应用。

三、信息安全方案

本项目基于省公司云服务器，仅运行数据抽取和计算脚本，不涉及新的信息化系统部署及上线，不会影响服务器运行，相关信息安全保障方案如下。

（一）数据安全方案

1. 数据处理

数据需求验证阶段基于营销基础数据平台同步的营销业务应用系统业务数据开展高新区管委会数据处理。利用用户档案信息、电量信息、编码信息等基础数据，根据高新区管委会数据需求编写数据模型，完成数据计算、脱敏和存储。

应用阶段基于国网四川省电力公司数据中台开展数据处理工作，形成高新区管委会所需数据。首先利用数据中台贴源层数据同步、抽取等功能，归集营销业务应用系统档案信息、电量信息、电费信息、编码信息等基础数据；其次在数据中台共享层按照高新区管委会数据需求，分析业务逻辑、数据逻辑等，构建数据模型，完成数据计算、脱敏等；最后将数据存储于数据中台分析层以支持高新区官微会数据应用需求。

2. 数据脱敏

基于数据模型计算形成的数据，按照数据脱敏要求对宽表数据进行脱敏工作，防止数据泄露。具体要求如下：

（1）企业用能方面企业名称、电力用户名称字段中文描述转换为编码，数据传输以编码传输；

（2）企业用能方面电量数据经过 4 重公式换算，形成电力标么值，数据传输以标么值进行传输；

（3）群租辅助研判方面对于小区住户电力用户名称只体现姓，名以*代替，如王**；

（4）群租辅助研判方面不提供用户具体用电量，只按照高新区管委会群租房判定规则判定是否满足规则。

（二） 内网测试环境验证

本项目涉及的数据抽取、数据关联、数据计算等程序已经在内网测试环境验证，程序本身运行稳定，不会影响服务器运行。

企业名称	电力用户名称	用电类别	行业分类	供电电压	运行容量	用户状态	销户日期	电量年月	月电量标么值
gsqy001	yhdn0001	非工业	房地产开发经营	交流10kV	2400kVA	正常用电客户		201711	1.5759
gsqy001	yhdn0001	非工业	房地产开发经营	交流10kV	2400kVA	正常用电客户		201712	9.193
gsqy001	yhdn0001	非工业	2.土木工程建筑业	交流10kV	3260kVA	正常用电客户		201801	0.035
gsqy001	yhdn0001	非工业	房地产开发经营	交流10kV	2400kVA	正常用电客户		201801	31.7376
gsqy001	yhdn0001	非工业	2.土木工程建筑业	交流10kV	3260kVA	正常用电客户		201802	6.7765
gsqy001	yhdn0001	非工业	房地产开发经营	交流10kV	2400kVA	正常用电客户		201802	31.7814
gsqy001	yhdn0001	非工业	2.土木工程建筑业	交流10kV	3260kVA	正常用电客户		201803	5.4632
gsqy001	yhdn0001	非工业	房地产开发经营	交流10kV	2400kVA	正常用电客户		201803	227.5039
gsqy001	yhdn0001	非工业	2.土木工程建筑业	交流10kV	3260kVA	正常用电客户		201804	5.5958
gsqy001	yhdn0001	非工业	房地产开发经营	交流10kV	2400kVA	正常用电客户		201804	254.3823
gsqy001	yhdn0001	非工业	2.土木工程建筑业	交流10kV	3260kVA	正常用电客户		201805	16.4248
gsqy001	yhdn0001	非工业	房地产开发经营	交流10kV	2400kVA	正常用电客户		201805	282.7054
gsqy001	yhdn0001	非工业	房地产开发经营	交流10kV	2400kVA	正常用电客户		201806	351.0835
gsqy001	yhdn0001	非工业	2.土木工程建筑业	交流10kV	3260kVA	正常用电客户		201806	24.4445
gsqy001	yhdn0001	非工业	2.土木工程建筑业	交流10kV	3260kVA	正常用电客户		201807	27.2637
gsqy001	yhdn0001	非工业	房地产开发经营	交流10kV	2400kVA	正常用电客户		201807	274.388
gsqy001	yhdn0001	非工业	房地产开发经营	交流10kV	2400kVA	正常用电客户		201808	520.0589
gsqy001	yhdn0001	非工业	2.土木工程建筑业	交流10kV	3260kVA	正常用电客户		201808	55.8232
gsqy001	yhdn0001	非工业	2.土木工程建筑业	交流10kV	3260kVA	正常用电客户		201809	98.7782
gsqy001	yhdn0001	非工业	房地产开发经营	交流10kV	2400kVA	正常用电客户		201809	573.2905
gsqy001	yhdn0001	非工业	2.土木工程建筑业	交流10kV	3260kVA	正常用电客户		201810	59.3427
gsqy001	yhdn0001	非工业	2.土木工程建筑业	交流10kV	3260kVA	正常用电客户		201810	559.6304
gsqy001	yhdn0001	非工业	房地产开发经营	交流10kV	2400kVA	正常用电客户		201811	91.0191
gsqy001	yhdn0001	非工业	2.土木工程建筑业	交流10kV	3260kVA	正常用电客户		201811	542.8662

图1 企业用能分析内网测试环境运行结果

小区名称	用户名称	用电地址	用户状态	立户日期	电量年月	超标准差值	超二倍标准差值	超三倍标准差值
城南名都	1-1-1-1**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201701	是	是	是
城南名都	1-1-1-1**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201703	是	是	是
城南名都	1-1-1-1**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201705	是	是	是
城南名都	1-1-1-1**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201706	是	是	是
城南名都	1-1-1-1**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201707	是	是	是
城南名都	1-1-1-1**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201903	是	是	是
城南名都	1-1-1-1**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201904	是	是	是
城南名都	1-1-1-1**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201905	是	是	是
城南名都	1-1-1-1**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201906	是	是	是
城南名都	1-1-1-1**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201907	是	是	是
城南名都	1-1-1-1**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201908	是	是	是
城南名都	1-1-1-1**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201909	是	是	是
城南名都	1-1-1-1**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201910	是	是	是
城南名都	1-1-1-1**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201911	是	是	是
城南名都	1-1-1-1**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201912	是	是	是
城南名都	1-1-1-1**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201701	是	是	是
城南名都	1-1-1-2**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201702	是	是	是
城南名都	1-1-1-2**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201703	是	是	是
城南名都	1-1-1-2**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201704	是	是	是
城南名都	1-1-1-2**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201705	是	是	是
城南名都	1-1-1-2**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201711	是	是	是
城南名都	1-1-1-2**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201712	是	是	是
城南名都	1-1-1-2**	四川省成都市双流县城南名都	正常用电客户	2011-12-25	201902	是	是	是

图2 群租辅助研判内网测试环境运行结果

(三) 传输安全方案

1. 试点验证阶段

利用现有数据验证环境开展数据需求验证工作，构建数据模型，形成脱敏后的宽表数据；在内网云平台部署数据库，将验证后的脱敏数据通过内网数据传输工具或通信工具传输至对外应用数据库存储；申请网四川省电力公司

信息通信公司网络安全隔离装置，实现电力内外网隔；在外网应用服务器拟部署 KETTLE 数据服务应用，通过隔离装置和应用实现内网数据库数据查询，并将数据定向推送高新区管委会电子政务云数据库。

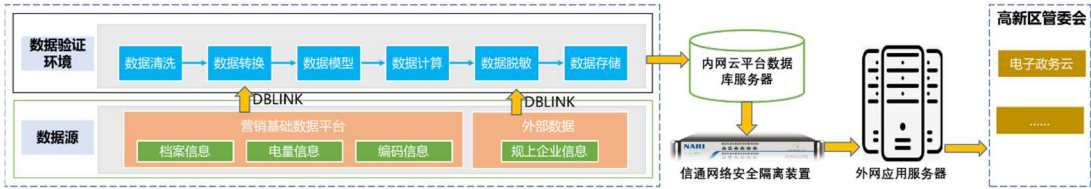


图 1 试点验证阶段数据传输方案

2. 稳定应用阶段

根据验证反馈结果，在国网四川省电力公司数据中台开展高新区管委会需求固化工作，构建数据模型，形成脱敏后的宽表数据，同时保持需求数据的常态自动更新；在内网云平台部署数据库，将验证后的脱敏数据通过内网数据传输工具或通信工具传输至对外应用数据库存储；申请网四川省电力公司信息通信公司网络安全隔离装置，实现电力内外网隔；在外网应用服务器拟部署 KETTLE 数据应用服务，通过隔离装置和应用实现内网数据库数据查询，并将数据定向推送高新区管委会电子政务云数据库。

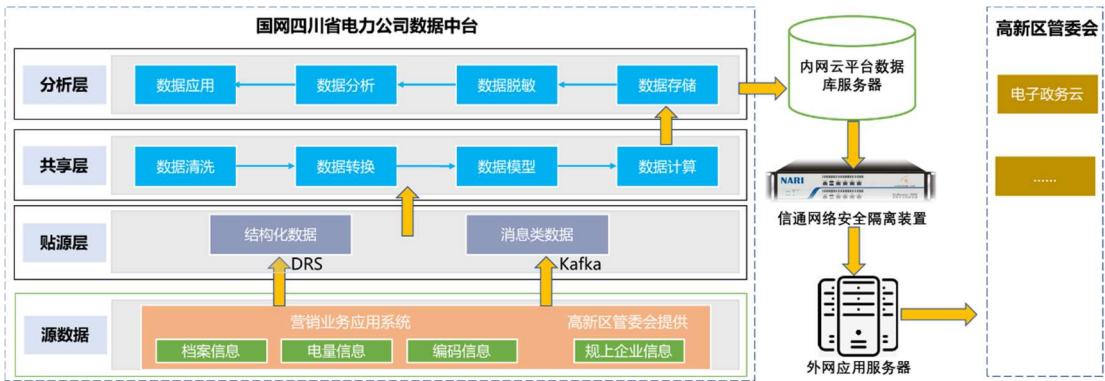


图 2 应用阶段数据传输方案

3. KETTLE 数据服务应用

Kettle 是一款 ETL 工具，用于实现数据的抽取、转换、加载等功能。基于 Java 实现，可运行在 Windows、Linux、Unix 等系统中。通过 kettle 工具定时发出请求，经过 IP/端口转换到指定的数据源(支持各种常见的数据库如 Oracle、DB2、MySQL 等，还支持各种平面文件，另外为了适应大数据环境)。源端收到请求后分析并返回请求数据到 kettle 处，再由 kettle 存入指定数据库。



图 3 应用场景示例

(四) 应用安全方案

高新区管委会企业用能分析及群租辅助研判项目，数据将接入成都市政务云，通过了网络安全等级保护定级备案、测评和密码应用测评，且云服务商每月开展云平台安全、审计和密码应用自查等工作，具有全面的安全保障。

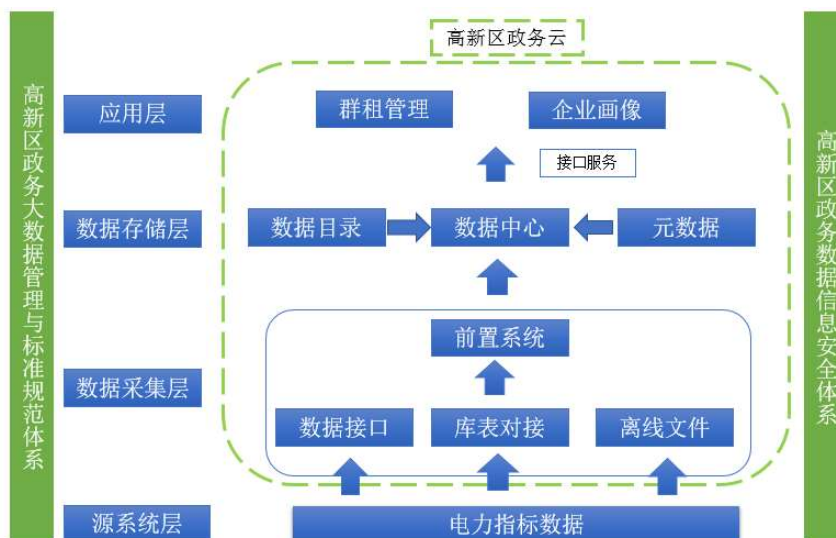


图 4 高新区政务云架构图

1. 物理安全方面

主要设备放置在成都市政务云基础平台（华三云）机房中，由政务云运维人员对机房设施、设备进行检查和维护，网络安全方面，由成都市政务云基础平台的租户防火墙、云出口防火墙、专线防火墙等安全设备对系统进行访问控制和网络保护。

2. 物理安全方面

交换数据均采用 https 协议进行传输，主机采用 SSH 进行连接，保证了数据传输过程中的完整性和保密性，操作系统和数据库系统文件每天一次完全备份，并不定期进行离线备份，防止数据丢失。

3. 管理体系方面

目前政务云安全管理建立有《信息系统管理制度》、《网络与信息安全总体策略》、《授权及审批管理制度》、《沟通与合作管理》、《安全检查和审核管理》、《信息系统人员管理制度》、《信息安全管理与培训制度》、《系统数据备份与恢复管理制度》、《安全事件管理制度》、《安全应急响应管理制度》、《信息系统应急预案》等管理制度。