

新能源单据处理智能体 解决方案

能碳数智化，人工智能大模型技术服务商

智子熹源（上海）科技有限公司

2025

AI



背景—新能源企业电费结算单据痛点

结算涉及发电侧、电网、用户等多主体，传统人工对账模式下，单笔结算需经历单据上传、核验、开票、付款等多个环节，周期冗长

发电数据、用电数据、财务数据分别在不同的平台和系统，使得业务数据脱节严重，无法形成闭环

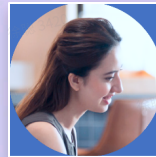
某新能源企业每月处理近600个项目的结算单据，财务人员需要投入近50人天/月，成本长期居高不下



流程繁琐效率低下



系统分散业务不闭环



人工成本居高不下

角色	画像	痛点
财务专员	<ul style="list-style-type: none">• 每日需处理上百张格式不一的单据，进行上传和录入等工作；• 数据录入直接影响后续核算及申报等相关工作，需反复核验检查；	<ul style="list-style-type: none">• 单据的格式多样，工作繁琐易出错；• 机械性重复劳动较多
应收会计	<ul style="list-style-type: none">• 需要精通光伏电价补贴、储能容量电费等复杂的结算规则；• 核算数据需要追溯到营销、交易等多个系统和平台；• 需警惕电量数据异常、发票不合规等风险；	<ul style="list-style-type: none">• 结算规则复杂、人工计算易出错，需反复校验；• 缺乏高效的数据溯源手段；
财务主管	<ul style="list-style-type: none">• 需掌握多项目、多区域的整体财务状况，关注现金流健康度及项目收益率；• 需确保所有结算流程符合行业规范准则；	<ul style="list-style-type: none">• 结算周期较长，无法及时获取经营数据；• 需手动整合多维度数据，耗时长
资产管理	<ul style="list-style-type: none">• 需要结合发电侧、用电侧等数据做数据分析，支撑交易决策；	<ul style="list-style-type: none">• 数据割裂、取数较为困难，决策支持不够；

数据资产化、构建核心竞争力

将知识和流程固化在系统中，减少对特定人员的依赖；
为大数据分析、交易等业务提供数据支撑；



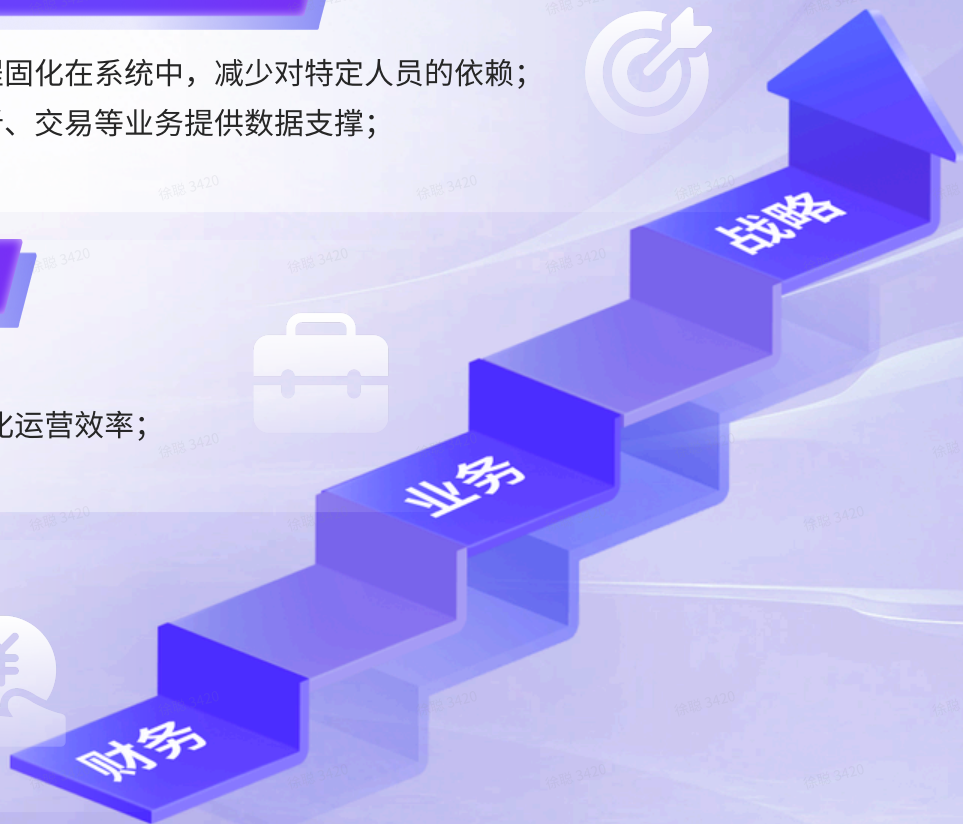
全局视角、优化决策

提供数据支撑、支持业务决策；
快速识别低效资产及问题客户，优化运营效率；



效率、准确性的飞跃

效率提升**60-80%**，降本增效；
准确率可达**95%**，规避人工风险；
 workflows 自动化，账期缩短；



交易

结算数据有效支撑交易策略制定及复盘

填报

通过AI智能审核，减少填报环节人工干预。

校验

通过规则引擎，有效提升校验的灵活性。

识别

通过两个参数量不同的大模型交叉验证，有效提升单据的识别准确率。



产品功能架构

系统管理员

区域人员/财务

应收组财务

财务主管

主控台

可视化看板

项目审核

结算信息审核

无结算单填报信息审核

开票信息审核

项目同步

结算数据同步

开票数据同步

附件补录同步

数据维护

结算单数据补录

开票数据补录

无结算单信息补录

单据类型映射查看

项目单据实体映射查看

单据校验

校验结果-结算单

校验结果-发票

单据写入

开票数据生成

结算数据生成

写入结果查看

单据上传

结算单上传

发票上传

单据识别

识别结果-结算单

识别结果-发票

识别任务

基础功能

用户角色管理

模板管理

规则管理

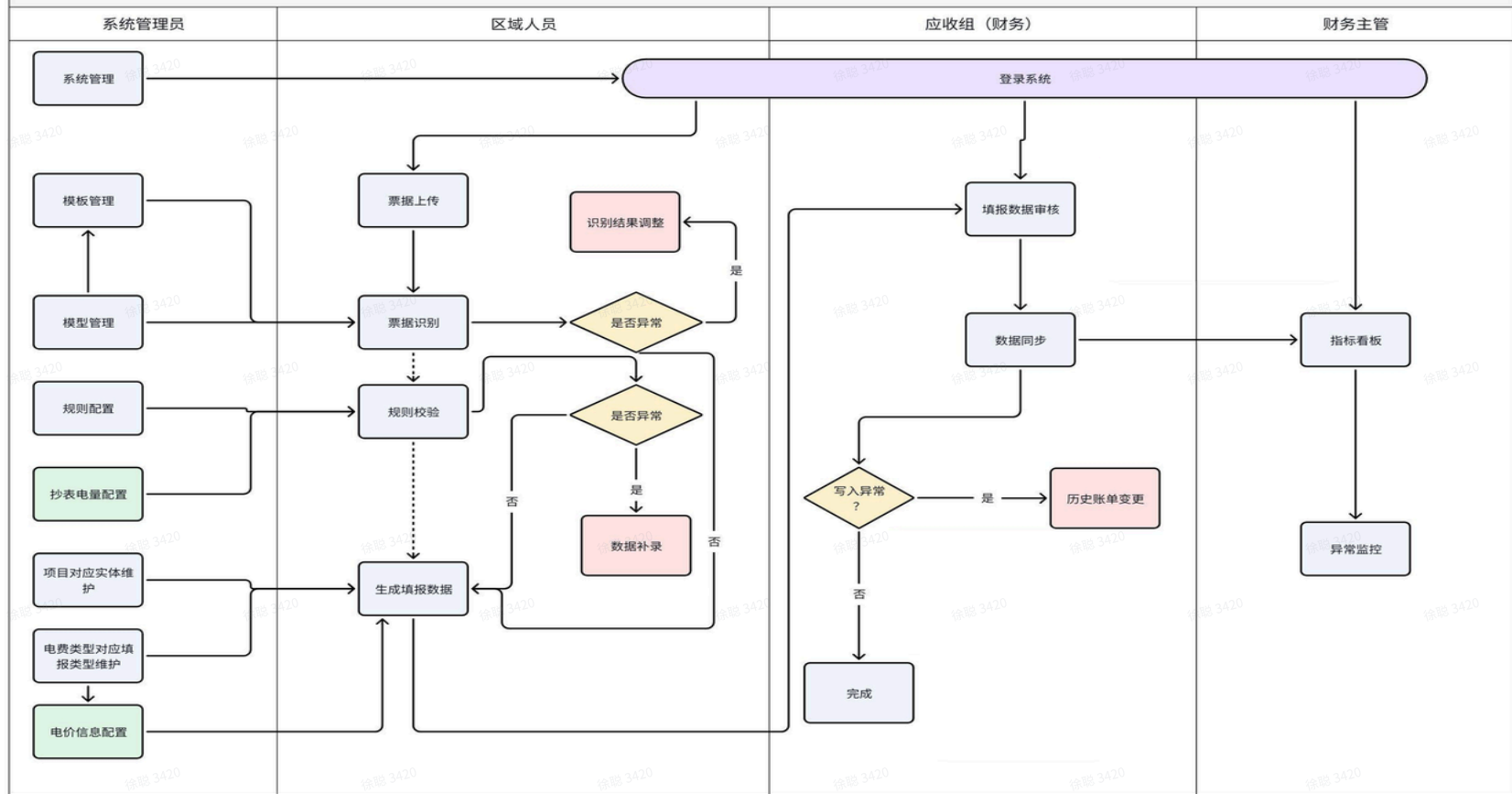
BI项目实体映射

BI填报类型维护

同步数据管理

AI模型管理

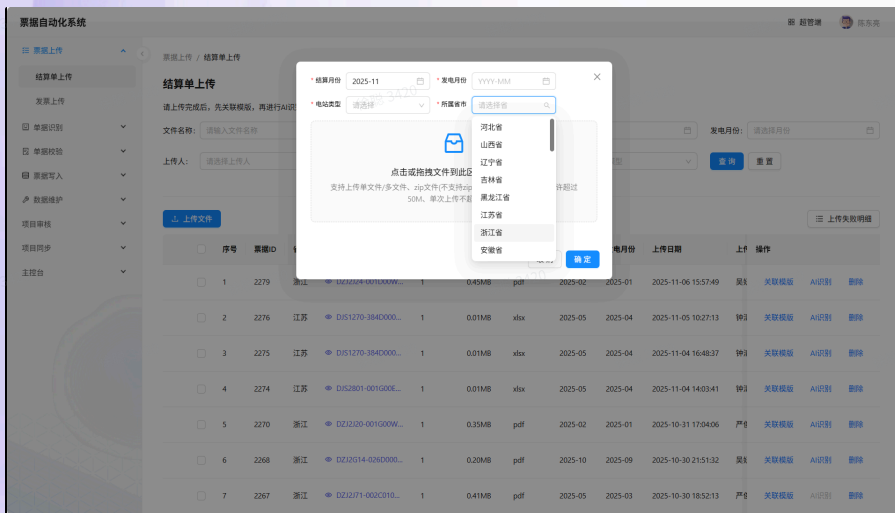
票据自动化系统业务交互流程



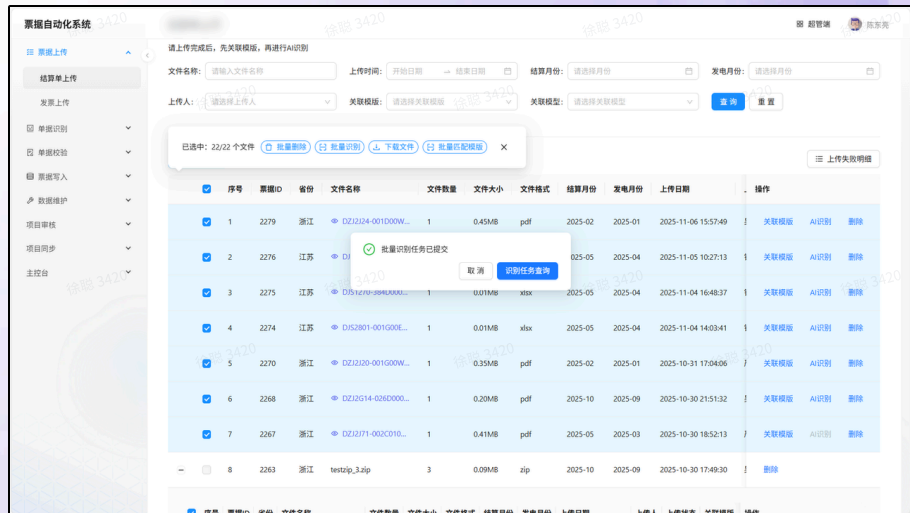
单据上传 - 结算单上传

功能描述:

支持按照结算月份、发电月份、所属省市、电站类型分批上传各省市结算单数据，支持批量上传，支持按照指定的检索条件检索结算单，支持对单据进行AI识别、关联模板、删除，通过勾选多个结算单或者按照检索条件过滤后，支持对单据的批量识别、批量匹配、批量删除操作；



单据上传 - 结算单上传 - 批量上传



单据上传 - 结算单上传 - 批量识别

单据上传 - 结算单上传 - AI识别

功能描述:

支持对结算单进行AI识别，通过调用多模态大模型，对账单数据进行识别，根据识别的特征信息（基本信息、表格信息、公式信息、印章信息等）关联匹配相同模板，结算单继承模板信息，根据模板标注的信息抽取对应字段，由于模板阶段已确认哪些数据模型识别效果不佳，需要人工录入，支持人工对模型识别效果不佳的信息进行人工补录，记录人工录入信息。



单据上传-结算单上传-AI识别

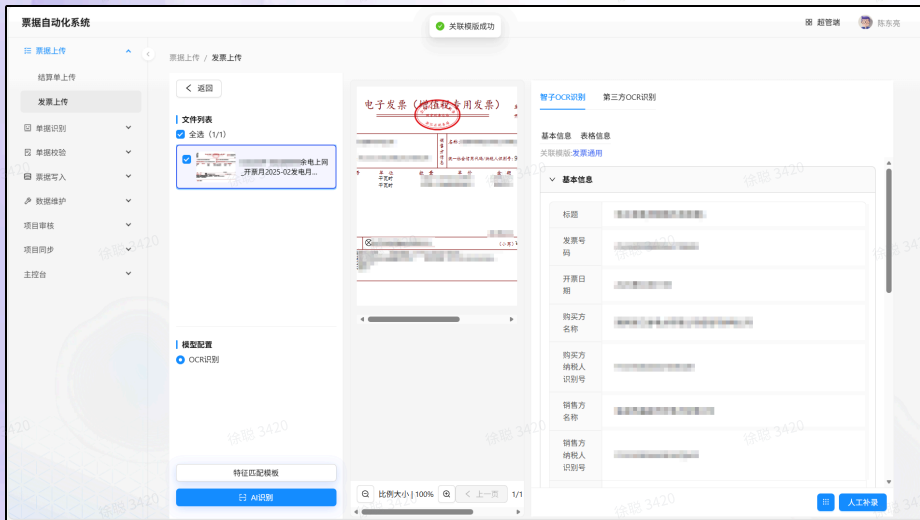


单据上传-结算单上传-人工补录

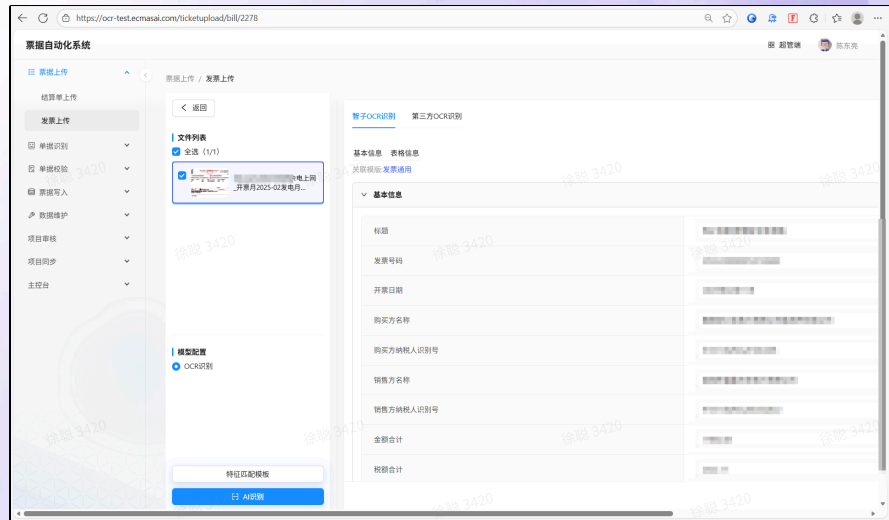
单据识别 - 识别结果查看

功能描述:

系统支持对识别成功的结算单信息查看识别结果，对识别结果进行验证，支持单据的批量结果验证，验证主要针对关键字段信息的完整性进行校验，保障重要字段非空，查看单据验证结果，准确率可达95%，针对识别失败的结算单数据，系统支持对识别失败的结算单进行重新识别以及数据补录，保证结算单信息的全量处理。



单据识别 - 识别结果查看



单据识别 - 识别失败明细 - 数据补录

单据识别 - 识别任务

功能描述:

支持对异步识别任务的查询以及管理，支持对任务管理的单据进行查询。支持对任务的关联单据的识别状态进行查看，对于识别成功的单据查看识别结果，对于识别失败的单据支持数据补录以及重新识别，支持对等待中、执行中的任务主动取消任务，支持对执行失败的任务重新执行识别任务。



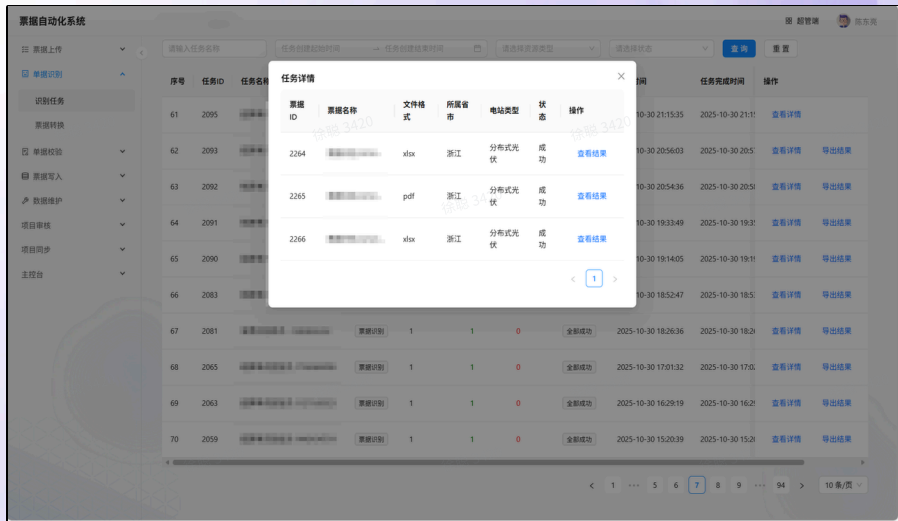
单据自动化系统

单据识别 / 识别任务

任务创建时间 任务创建结束时间 选择任务类型 选择状态 查询 重置

序号	任务ID	任务名称	单据类型	任务单据总数	成功数量	失败数量	状态	创建时间	任务完成时间	操作
1	2232	单据识别任务 (单据识别)	单据识别	1	1	0	全部成功	2025-11-07 14:50:37	2025-11-07 14:51	查看详情 导出结果
2	2231	单据识别任务 (单据识别)	单据识别	1	1	0	全部成功	2025-11-07 14:49:00	2025-11-07 14:44	查看详情 导出结果
3	2230	单据识别任务 (单据识别)	单据识别	1	1	0	全部成功	2025-11-07 14:38:21	2025-11-07 14:31	查看详情 导出结果
4	2227	单据识别任务 (单据识别)	单据识别	1	1	0	全部成功	2025-11-07 09:56:42	2025-11-07 09:51	查看详情 导出结果
5	2226	单据识别任务 (单据识别)	单据识别	1	1	0	全部成功	2025-11-07 09:54:52	2025-11-07 09:51	查看详情 导出结果
6	2225	单据识别任务 (单据识别)	单据识别	1	1	0	全部成功	2025-11-07 09:52:18	2025-11-07 09:51	查看详情 导出结果
7	2224	单据识别任务 (单据识别)	单据识别	1	1	0	全部成功	2025-11-07 09:50:41	2025-11-07 09:51	查看详情 导出结果
8	2223	单据识别任务 (单据识别)	单据识别	1	1	0	全部成功	2025-11-07 09:50:01	2025-11-07 09:51	查看详情 导出结果
9	2222	单据识别任务 (单据识别)	单据识别	1	1	0	全部成功	2025-11-07 09:49:32	2025-11-07 09:51	查看详情 导出结果
10	2221	单据识别任务 (单据识别)	单据识别	1	1	0	全部成功	2025-11-07 09:46:47	2025-11-07 09:54	查看详情 导出结果

单据识别 - 识别任务



单据自动化系统

任务详情

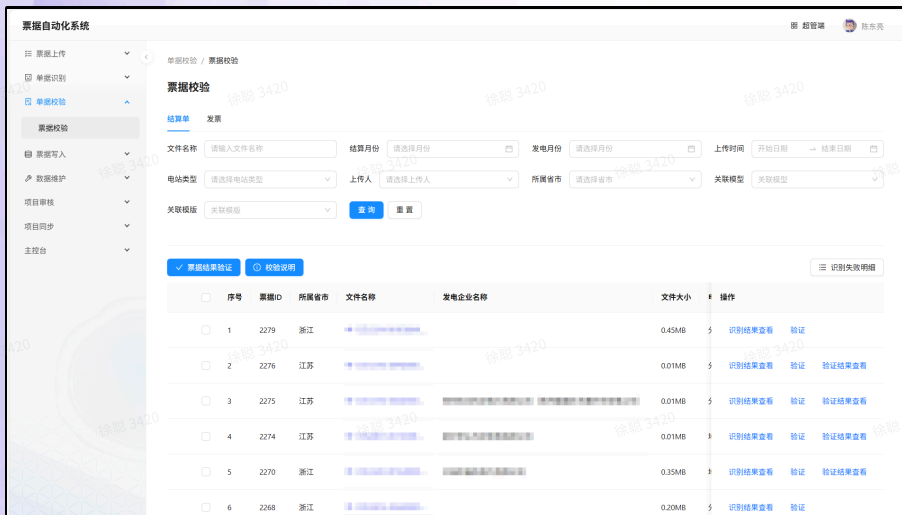
单据ID	单据名称	文件格式	所属省市	单据类型	状态	操作
2264	单据识别任务 (单据识别)	xlsx	浙江	分布式光伏	成功	查看详情
2265	单据识别任务 (单据识别)	pdf	浙江	分布式光伏	成功	查看详情
2266	单据识别任务 (单据识别)	xlsx	浙江	分布式光伏	成功	查看详情

单据识别 - 识别任务 - 查看详情

单据校验 - 结果校验

• 功能描述:

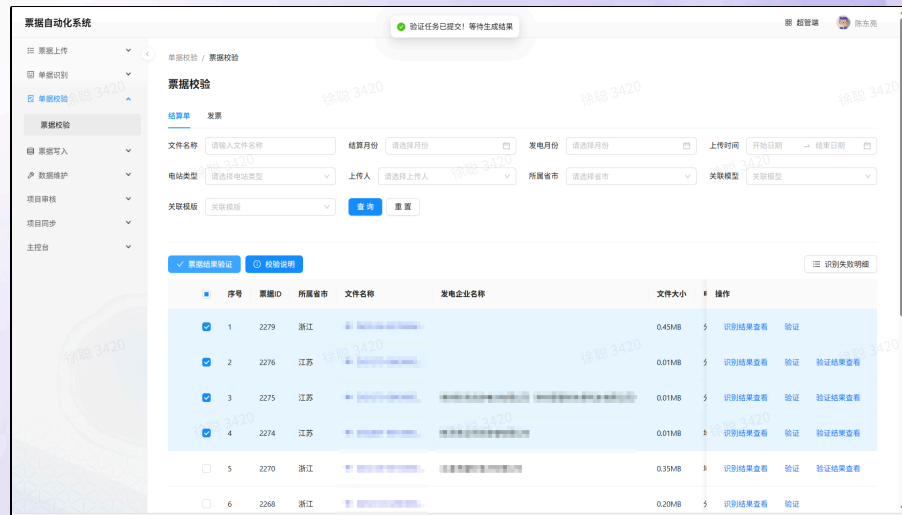
对已成功识别的结算单、发票校验情况进行展示，包含单据的校验状态，转换状态，计算校验通过率以及返回校验不通过原因，支持对校验成功的单据进行计量单位转换，标准映射等，支持对转换后的结果进行查看。



单据校验 - 校验结果 - 结算单

序号	票号ID	所属省市	文件名称	发电企业名称	文件大小	操作
<input type="checkbox"/>	1	2279	浙江		0.45MB	识别结果查看 验证
<input type="checkbox"/>	2	2276	江苏		0.01MB	识别结果查看 验证 验证结果查看
<input type="checkbox"/>	3	2275	江苏		0.01MB	识别结果查看 验证 验证结果查看
<input type="checkbox"/>	4	2274	江苏		0.01MB	识别结果查看 验证 验证结果查看
<input type="checkbox"/>	5	2270	浙江		0.35MB	识别结果查看 验证 验证结果查看
<input type="checkbox"/>	6	2268	浙江		0.20MB	识别结果查看 验证

单据校验 - 校验结果 - 结算单



单据校验 - 单据结果验证

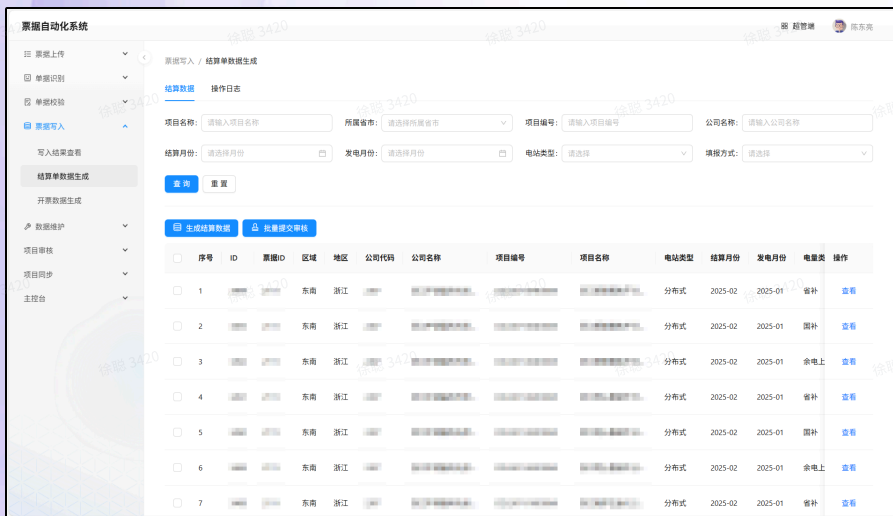
序号	票号ID	所属省市	文件名称	发电企业名称	文件大小	操作
<input checked="" type="checkbox"/>	1	2279	浙江		0.45MB	识别结果查看 验证
<input checked="" type="checkbox"/>	2	2276	江苏		0.01MB	识别结果查看 验证 验证结果查看
<input checked="" type="checkbox"/>	3	2275	江苏		0.01MB	识别结果查看 验证 验证结果查看
<input checked="" type="checkbox"/>	4	2274	江苏		0.01MB	识别结果查看 验证 验证结果查看
<input type="checkbox"/>	5	2270	浙江		0.35MB	识别结果查看 验证 验证结果查看
<input type="checkbox"/>	6	2268	浙江		0.20MB	识别结果查看 验证

单据校验 - 单据结果验证

单据写入 - 结算数据生成

功能描述:

系统支持生成结算数据底稿，点击生成结算数据，系统根据转换后的账单数据获取对应的项目信息以及填报规则信息，生成结算数据。生成结算数据需要将数据补录中-结算单补录数据带入结算数据中，由于人工录入只录入地面的基础、调整以及分布式的尖峰平谷和余电上网数据，生成结算数据时，需要生成人工录入的补助部分数据，结算单数据写入后，支持区域人员/财务查询写入BI后的结算数据、开票数据结果清单。



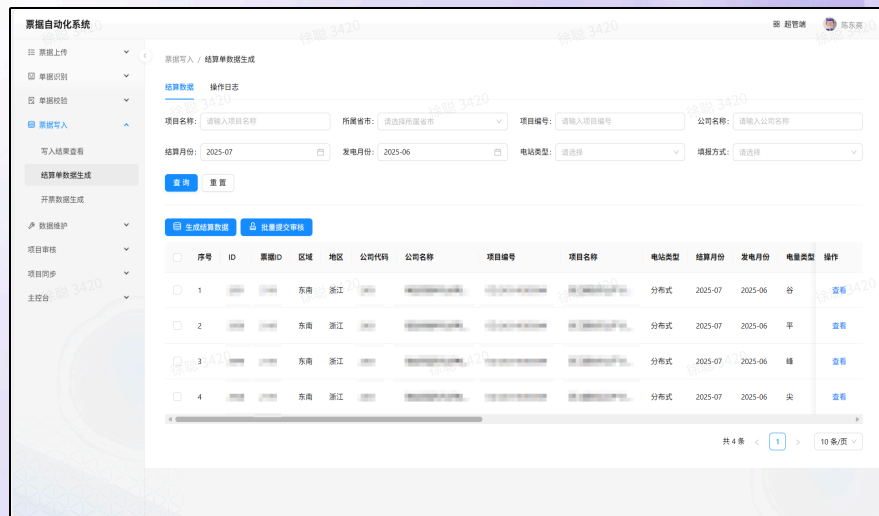
单据写入 / 结算单数据生成

生成结算数据 操作日志

生成结算数据

序号	ID	集团ID	区域	地区	公用代码	公司名称	项目编号	项目名称	电站类型	结算月份	发电月份	电量类型	操作
1			东南	浙江					分布式	2025-02	2025-01	峰补	查看
2			东南	浙江					分布式	2025-02	2025-01	调峰	查看
3			东南	浙江					分布式	2025-02	2025-01	余电上	查看
4			东南	浙江					分布式	2025-02	2025-01	峰补	查看
5			东南	浙江					分布式	2025-02	2025-01	调峰	查看
6			东南	浙江					分布式	2025-02	2025-01	余电上	查看
7			东南	浙江					分布式	2025-02	2025-01	峰补	查看

单据写入 - 结算单数据生成 - 生成结算数据



单据写入 / 结算单数据生成

生成结算数据 操作日志

生成结算数据

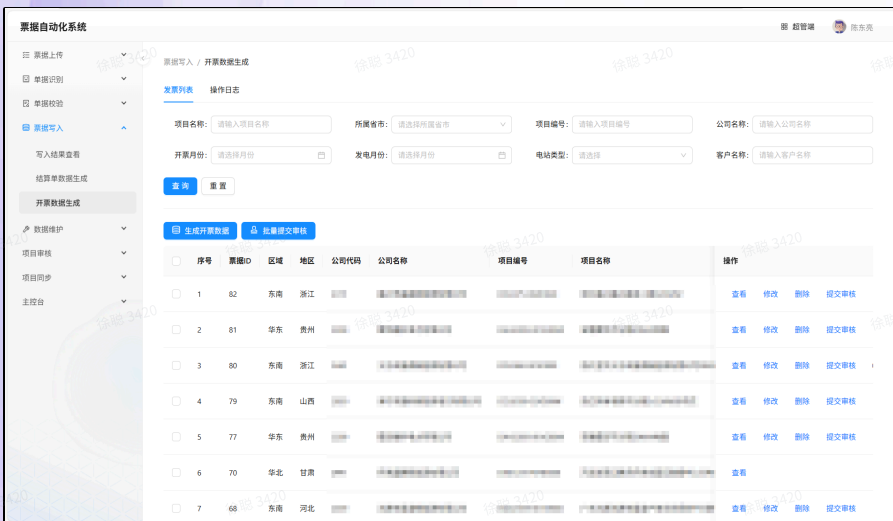
序号	ID	集团ID	区域	地区	公用代码	公司名称	项目编号	项目名称	电站类型	结算月份	发电月份	电量类型	操作
1			东南	浙江					分布式	2025-07	2025-06	谷	查看
2			东南	浙江					分布式	2025-07	2025-06	平	查看
3			东南	浙江					分布式	2025-07	2025-06	峰	查看
4			东南	浙江					分布式	2025-07	2025-06	尖	查看

单据写入 - 结算单数据生成 - 查询

单据写入 - 开票数据生成

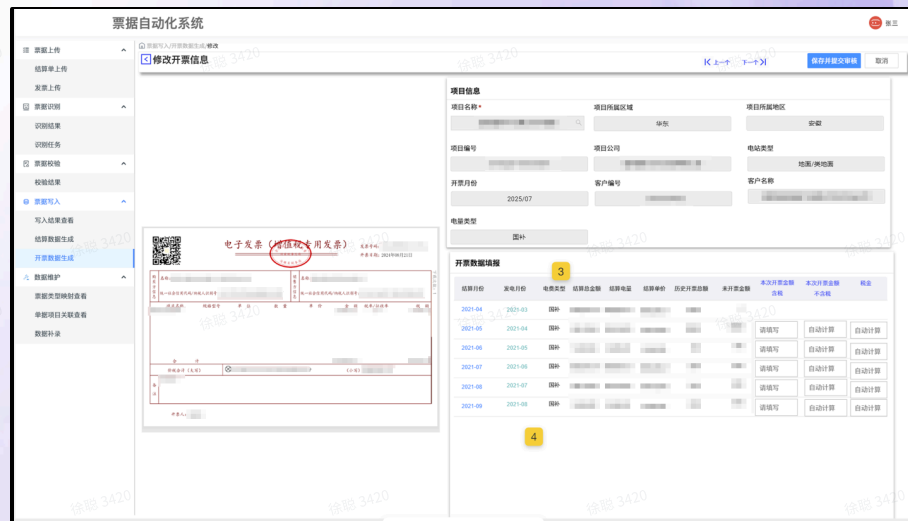
功能描述:

支持对尖峰平谷、余电上网、地面基础、用户侧储能、电网侧储能类型开票的数据进行自动生成，针对地面的国补，生成开票金额、不含税金额、税金为空信息，人工对国补信息进行填报，填报后自动计算未开票金额，开票数据写入后，支持区域人员/财务查询写入BI后的结算数据、开票数据结果清单。



序号	票号ID	区域	地区	公司代码	公司名称	项目编号	项目名称	操作
1	82	东南	浙江					查看 修改 删除 提交审核
2	81	华东	贵州					查看 修改 删除 提交审核
3	80	东南	浙江					查看 修改 删除 提交审核
4	79	东南	山西					查看 修改 删除 提交审核
5	77	华东	贵州					查看 修改 删除 提交审核
6	70	华北	甘肃					查看
7	68	东南	湖北					查看 修改 删除 提交审核

单据写入 - 开票数据生成



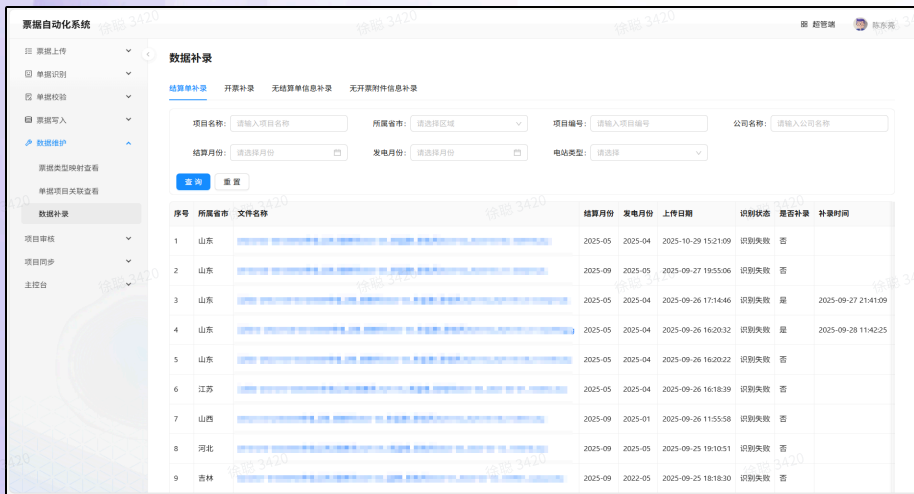
结算月份	发电月份	电站类型	结算总金额	结算电量	结算单价	历史开票总额	未开票金额	本次开票金额	本次开票金额	税金
2021-04	2021-01	国补								
2021-05	2021-04	国补								
2021-06	2021-05	国补								
2021-07	2021-06	国补								
2021-08	2021-07	国补								
2021-09	2021-08	国补								

单据写入 - 开票数据生成 - 修改

数据维护 - 数据补录

功能描述:

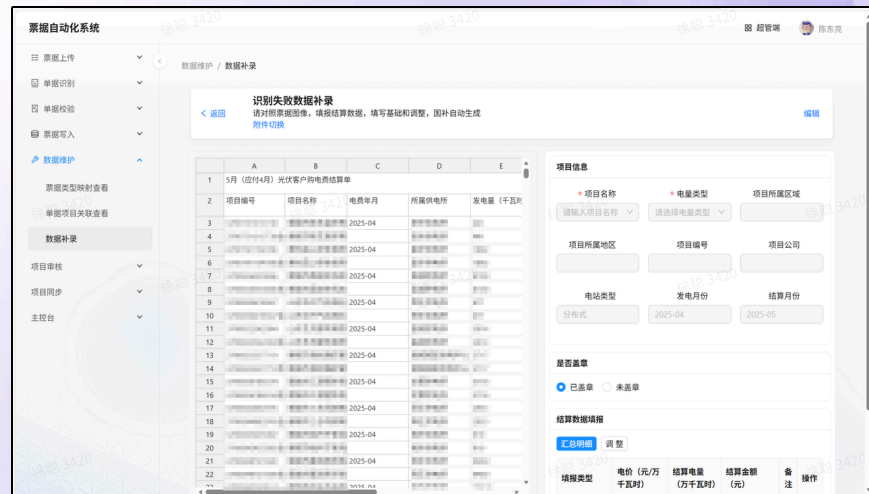
支持区域人员/财务针对识别失败的结算单信息、开票信息、以及无法提供结算数据的补助信息补录功能，支持选择项目，一键带入项目的具体信息，对数据进行补填并保存，其中结算单补录、开票补录为后续单据写入生成结算数据以及开票数据提。



The screenshot shows the '数据补录' (Data Entry) page. It includes a sidebar with navigation options like '单据上传', '单据识别', '单据校验', '单据写入', and '数据维护'. The main area has a search form with fields for '项目名称', '所属省市', '项目编号', '公司名称', '结算月份', and '发电月份'. Below the form is a table listing data entry records.

序号	所属省市	文件名称	结算月份	发电月份	上传日期	识别状态	是否补录	补录时间
1	山东	[文件名称]	2025-05	2025-04	2025-10-29 15:21:09	识别失败	否	
2	山东	[文件名称]	2025-09	2025-05	2025-09-27 19:55:06	识别失败	否	
3	山东	[文件名称]	2025-05	2025-04	2025-09-26 17:14:46	识别失败	是	2025-09-27 21:41:09
4	山东	[文件名称]	2025-05	2025-04	2025-09-26 16:20:32	识别失败	是	2025-09-28 11:42:25
5	山东	[文件名称]	2025-05	2025-04	2025-09-26 16:20:22	识别失败	否	
6	江苏	[文件名称]	2025-05	2025-04	2025-09-26 16:18:39	识别失败	否	
7	山西	[文件名称]	2025-09	2025-01	2025-09-26 11:55:58	识别失败	否	
8	河北	[文件名称]	2025-09	2025-05	2025-09-25 19:10:51	识别失败	否	
9	吉林	[文件名称]	2025-09	2022-05	2025-09-25 18:18:30	识别失败	否	

数据维护 - 数据补录 - 结算单补录



The screenshot shows the '识别失败数据补录' (Identify Failed Data Entry) page. It features a table for data entry with columns for '项目编号', '项目名称', '电费年月', '所属供电所', and '发电量'. A sidebar on the right contains form fields for '项目名称', '电量类型', '项目所属地区', '项目编号', '项目公司', '电站类型', '发电月份', and '结算月份'. There are also radio buttons for '是否盖章' and a '总结填报' button.

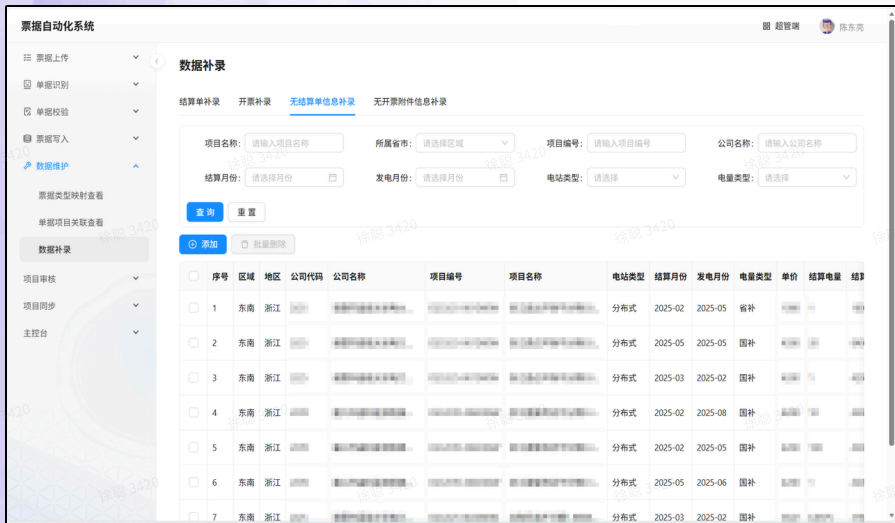
1	A	B	C	D	E
1	5月 (应付4月)	光伏客户电费结算单			
2	项目编号	项目名称	电费年月	所属供电所	发电量 (千瓦时)
3			2025-04	烟台供电公司	
4					
5			2025-04	烟台供电公司	
6					
7			2025-04	烟台供电公司	
8					
9			2025-04	烟台供电公司	
10					
11			2025-04	烟台供电公司	
12					
13			2025-04	烟台供电公司	
14					
15			2025-04	烟台供电公司	
16					
17			2025-04	烟台供电公司	
18					
19			2025-04	烟台供电公司	
20					
21			2025-04	烟台供电公司	
22					
...					

数据维护 - 数据补录 - 补录详情

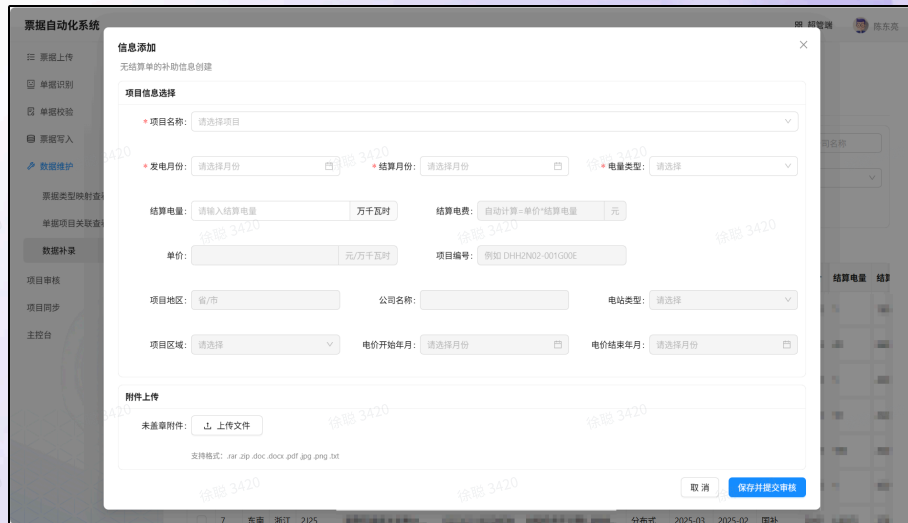
数据维护 - 数据补录

• 功能描述:

支持区域人员/财务对不提供结算单的补助类信息进行补录，通过添加项目记录，勾选项目名称，自动匹配补助电价信息，进行保存。



数据维护 - 数据补录 - 无结算单信息补录



数据维护 - 数据补录 - 无结算单信息添加

数据审核 - 结算信息审核

• 功能描述:

支持应收组对区域人员/财务上报的结算信息以及无结算单补录信息进行审核，其中结算信息支持智能审核和人工审核两种方式，无结算单填报信息审核仅支持人工审核，智能审核通过调用智能规则，对结算信息进行逐条审核，反馈审核意见与审核说明，针对审核不通过的项目，可以选择回退填报人重新进行填报，针对人工审核通过的项目审核通过会自动提示是否同步至BI系统。



项目审核 - 结算单审核



项目审核 - 结算单审核 - 智能审核

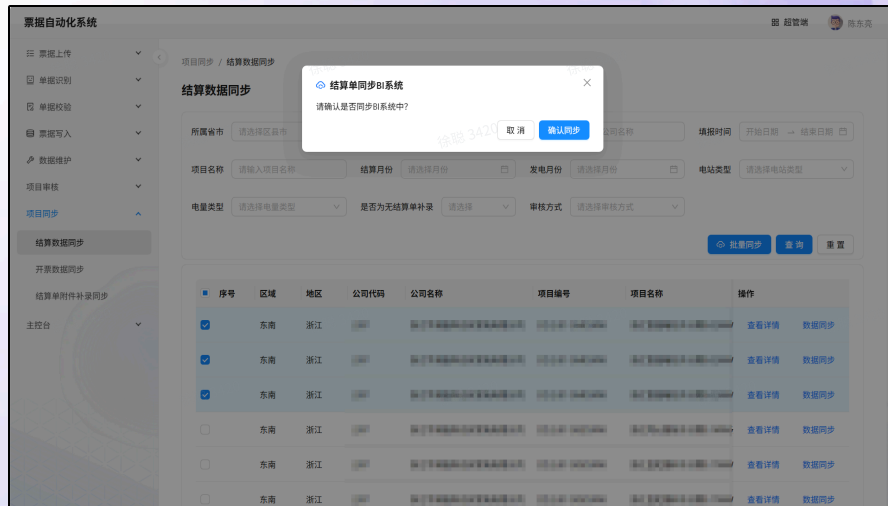
项目同步 - 结算信息同步

功能描述:

支持应收组对审核通过的结算信息进行批量同步，将数据同步至BI系统中，并反馈同步BI状态，针对同步失败的数据支持再次同步。同步初次采用全量更新，此后采用增量覆盖更新，通过捕获数据变化，更新对应数据的变化信息。



项目同步 - 结算信息同步

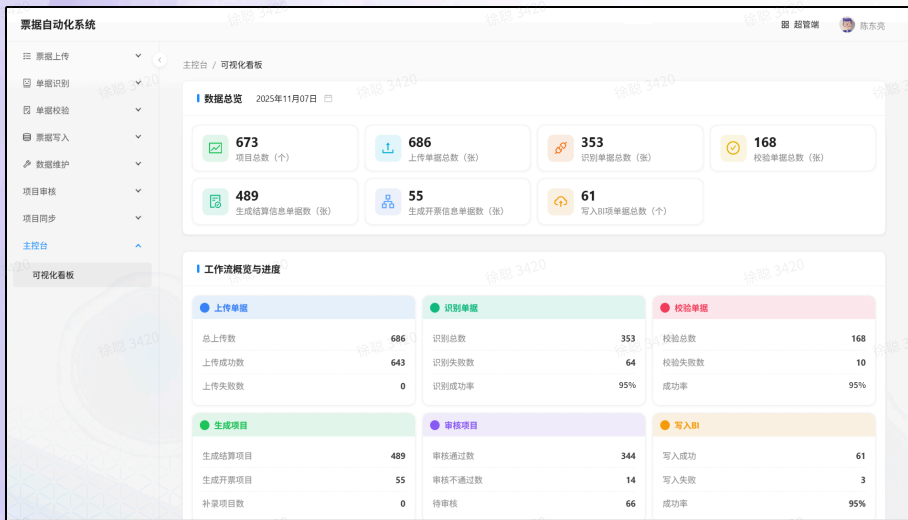


项目同步 - 批量同步

主控台 - 可视化看板

功能描述:

支持财务主管对整体结算工作的填报进度进行监控，通过选择日期，可以查看到各节点工作趋势变化，了解流程卡点，及时掌握项目单据从上传到识别校验以及生成结算数据写入BI各节点的流转情况，便于进行督办协同。



主控台 - 可视化看板



主控台 - 可视化看板 - 趋势变化

票单数据第三方转发

• 功能描述:

提供数据接口，对接业务部门（如资管部门），支持将归一化的结果以接口方式传给第三方系统。助其将散落的数据汇聚，并支撑进一步的数据分析，为电力交易等业务提供数据支撑。



支持辅助交易决策



支持交易复盘分析

案例：某新能源企业财务单据自动化系统

需求背景

客户是华东地区一家以新能源业务为主的企业，目前已经建成并运营大小新能源结算项目达600多个，每月需识别的单据量高达2000张。由于传统财务系统与新能源业务场景的“适配性不足”，未能打通“财务数据”与“业务数据”之间的流转闭环，导致目前仍存在人力耗时高、流转效率低、易出错等刚性问题。

产品价值

- 针对财务部门的价值体现：使用产品后，财务部门人效提升达65%；
- 针对业务（运营）部门的价值体现：为投资项目、用户选择等提供财务数据的支撑，辅助其决策，同时快速识别低效资产及问题客户来优化运营；
- 针对公司战略部部门的价值体现：将散落在各个系统的发电侧、用户侧数据以数据接口的方式对接资管等部门，为大数据分析、电力交易等战略业务提供高质量的数据基础；



新能源单据处理智能体需求问卷



打开手机扫一扫