
ABI 一站式数据分析平台

技术白皮书

亿信华辰

ESENSOFT

北京亿信华辰软件有限责任公司

2019年10月

目 录

1. 前言.....	1
1.1 关于本白皮书.....	1
2. 产品简介.....	1
2.1 产品定位.....	1
2.2 产品价值.....	1
2.3 产品核心优势.....	2
3. 产品架构.....	2
4. 产品特色功能.....	3
4.1 广泛的数据源支持.....	3
4.1.1 丰富的数据库类型接入.....	3
4.1.2 支持导入各种类型文件数据.....	4
4.1.3 支持接口数据源.....	4
4.2 强大的数据整合.....	5
4.2.1 可视化的 ETL 过程设计.....	5
4.2.2 图形化的 ETL 过程流设计.....	12
4.2.3 可靠的 ETL 过程、过程流发布.....	13
4.2.4 智能的调度管理.....	14
4.2.5 快捷的导入导出.....	15
4.2.6 人性化的在线帮助.....	16
4.3 面向数仓的数据集管理.....	16
4.3.1 多类型创建主题表.....	17
4.3.2 便捷的数据预处理.....	25
4.3.3 多表关联生成新表.....	26
4.3.4 智能的主题表字段统计.....	26
4.3.5 易用的主题表导出.....	27
4.3.6 主题表订阅收藏.....	27
4.3.7 维表管理.....	28
4.4 图文并茂的数据分析.....	29
4.4.1 强大的报表模板.....	29
4.4.2 敏捷分析.....	39
4.4.3 美轮美奂的报告分析.....	43
4.4.4 炫酷的酷屏分析.....	45
4.4.5 跨源分析.....	46
4.4.6 更多功能.....	46
4.5 方便快捷的应用发布.....	47
4.5.1 个性化的数据门户.....	47
4.5.2 炫酷的酷屏门户.....	48

4.6 自动化 workflow 管理.....	49
4.6.1 流程设计.....	49
4.6.2 查询统计.....	50
4.6.3 我的流程.....	50
4.7 多维度用户权限设置.....	51
4.8 全面的系统管理.....	52
4.8.1 支持全局检索.....	52
4.8.2 及时了解公告消息.....	52
4.8.3 自助式的产品注册.....	53
4.8.4 安全便捷的备份恢复.....	53
4.8.5 便捷的资源管理.....	54
4.8.6 个性化外观与主题.....	54
4.8.7 详细的系统日志.....	55
4.8.8 人性化的计划任务.....	55
4.8.9 性能与维护.....	56
5. 软件技术特点.....	56
5.1 系统设计原则.....	56
5.1.1 先进性.....	57
5.1.2 可维护性.....	57
5.1.3 可靠性.....	57
5.1.4 易用性.....	58
5.1.5 安全性.....	58
5.1.6 扩展性.....	59
5.2 元数据管理.....	59
5.3 聚集主题技术.....	59
5.4 虚拟滚动技术.....	60
5.5 强大的报表引擎.....	60
5.6 多数据库连接池技术.....	60
5.7 简单易用的报表定义工具.....	61
5.8 支持 OLTP 分析.....	61
5.9 智能推荐技术.....	61
5.10 图表自动联动、钻取技术.....	61
5.11 并行&异步计算技术.....	62
5.12 内存计算.....	62
5.13 支持集群部署.....	62
6. 硬软件环境.....	62
6.1 硬件环境.....	62
6.2 软件环境.....	63

技术白皮书

1. 前言

1.1 关于本白皮书

本白皮书对应产品版本为：ABI 一站式数据分析平台 v2.1。

最后修订日期：2018 年 12 月。

本白皮书将在阐述商业智能技术的基础上，详细介绍 ABI 一站式数据分析平台在功能、技术等方面的特点和优势。

2. 产品简介

2.1 产品定位

ABI 一站式数据分析平台是由北京亿信华辰软件有限责任公司自主研发的一款全能型核心数据产品，既可以为实施人员提供面向数据仓库的数据分析展现，也可以为业务人员提供自助式数据分析能力，全方位满足用户的数据应用场景，通过丰富的数据分析手段，为用户提供一站式数据分析平台。

该产品是我公司在多年数据分析、报表处理的技术经验基础上，运用先进的数据仓库、商务智能核心理论，经过多年的潜心研发而推出的商务智能产品软件，很大程度上能降低数据分析实施技术门槛，使复杂的工作简单化、重复的工作智能化。

ABI 具备如下特性：

- 基于 web 应用，升级便利，免客户端安装
- 采用 J2EE 架构，适应各类平台部署
- 功能强大：支持各种数据处理、BI 应用
- 支持大数据分析应用
- 易于使用：直观清晰的 OLAP 分析展示
- 配置方便：快速部署，轻松快捷
- 标准开放：与其它业务系统方便地集成
- 整体拥有成本低

2.2 产品价值

ABI 拥有从丰富的数据源接入、全方位处理数据、多样的数据模型建立、灵活的可视化分析到炫酷的门户设计与应用发布，为用户提供一站式数据分析平台，能够实

现以下价值：

1. 快速构建大数据展示平台，提供炫酷的数据可视化；
2. 数据填报分析一体化；
3. 为业务用户提供自助式分析，让用户将分析“玩”起来；
4. 从平常的数据中挖掘出知识；
5. 预先处理数据问题，提高数据质量；
6. 进行数据清洗转化装载，整合数据，提供数据集市；

2.3 产品核心优势

ABI 一站式数据分析平台提供丰富的数据源接入、数据处理整合、图形化的数据建模、丰富的数据分析方式，可进行一站式数据采集、数据处理、数据分析，平台提供本地部署和云端部署的方式，既能满足 isv 用户，也能满足具有开发能力的个人用户的需求。

3. 产品架构

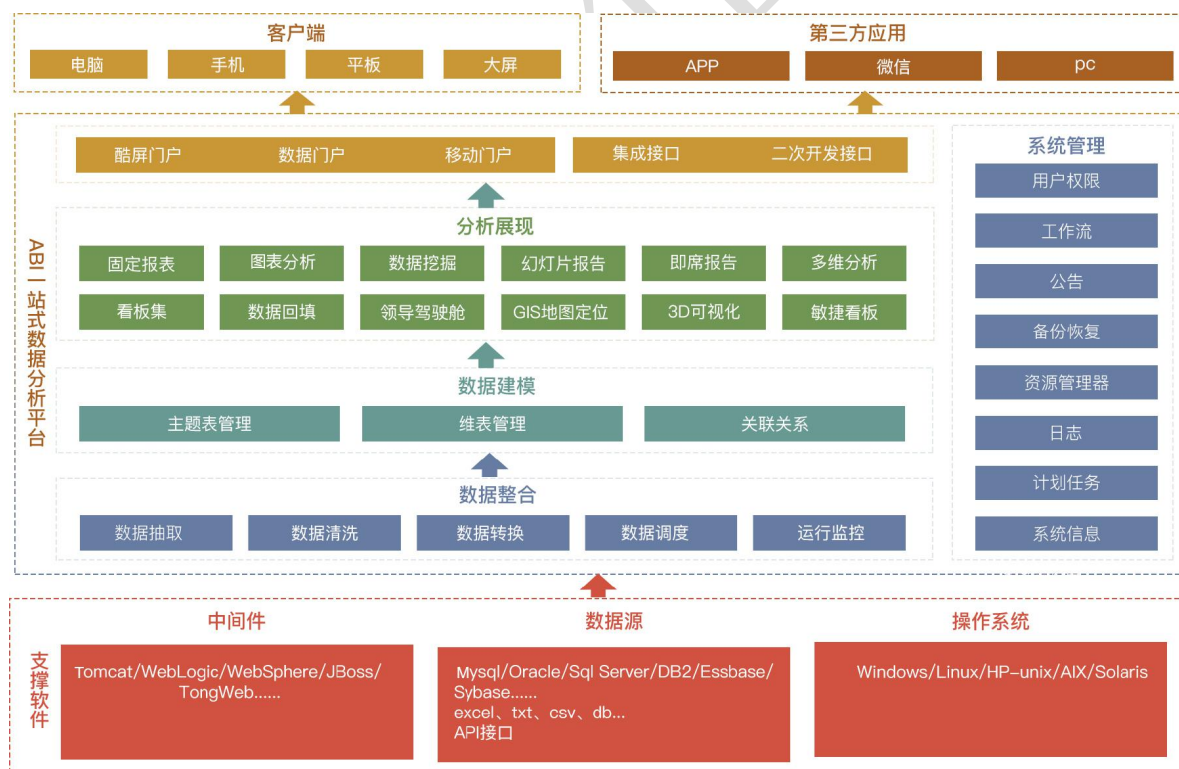


图 1 ABI 产品架构图

支撑软件

主要包括中间件、数据库和操作系统。

支持的中间件有：Tomcat、WebLogic、WebSphere、TongWeb 等

支持的数据库有：主流的关系型数据库，如：Oracle、Mysql、Sql Server、DB2、Sybase、达梦 DM 等；分布式数据库，包括：PetaBase、Impala、GreenPlum、Hive、Spark SQL、postgresql、FusionInsight、Gauss DB200、Vertica、Transwarp、Informix 等；也支持平面文件，如：EXCEL、TXT、CSV 等；还支持 API 接口。

支持各种常见的操作系统，如 Windows、Linux、Uinx 系列

基础平台

基础平台贯穿整个系统，主要包括用户权限、 workflow、公告、备份恢复、资源管理器、日志、计划任务、系统信息、java 控制台等。

数据整合

平台支持对数据进行数据抽取、数据清洗、数据转换、数据调度、运行监控等。

数据建模

平台提供不同方式的主题表创建方式，并设置主题之间的关联联系。

分析展现

提供各种图表的设计展现，如：固定报表、DashBoard、酷屏、看板等，并支持系统管理辅助功能等。

第三方应用

提供丰富的第三方开发接口用于实现项目实施过程中的各种集成需求，包括移动端接口，微信接口等。

客户端

支持 PC 端、手机、Pad；支持各种浏览器，如 IE、Chrome 等。

4. 产品特色功能

4.1 广泛的数据源支持

4.1.1 丰富的数据库类型接入

平台提供了丰富的数据库类型接入，包括主流的关系型数据库以及分布式数据库，能将业务系统数据对接到平台中，提供后续建模分析使用，数据库类型包括：Oracle、Mysql、Sql Server、DB2、Sybase、达梦 DM、PetaBase、Impala、GreenPlum、Hive、Spark SQL、postgresql、FusionInsight、Gauss DB200、Vertica、Transwarp、Informix、易鲸捷 EsgynDB 等，同时也支持通过接入其他数据库驱动的方式自定义数据库。

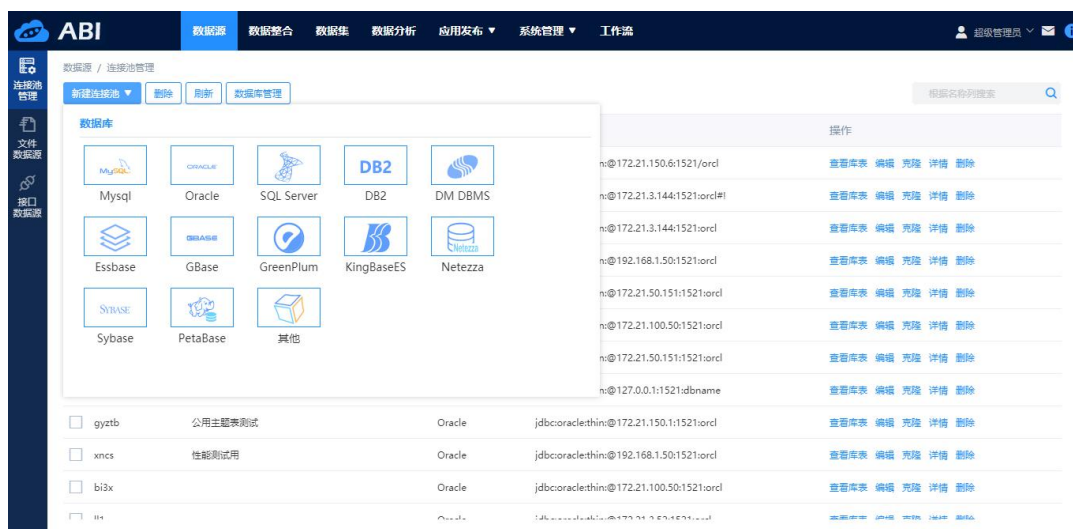


图 2 新建连接池

4.1.2 支持导入各种类型文件数据

ABI 支持导入以文件形式存储的数据，方便用户提取数据进行分析，支持的类型包括 excel、txt、csv、db 等文件。

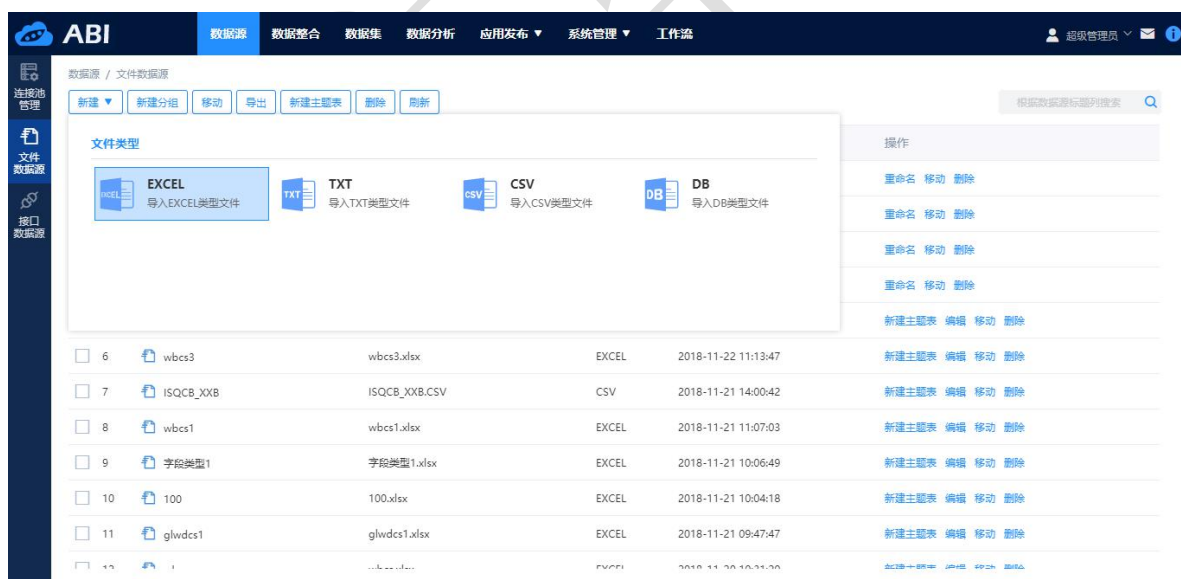


图 3 新建文件数据源

4.1.3 支持接口数据源

互联网上提供了很多对外公开的接口数据，为了方便用户快速提取互联网数据，平台支持接口数据源，后续可通过接口获取的数据，将数据转化成规整的格式。

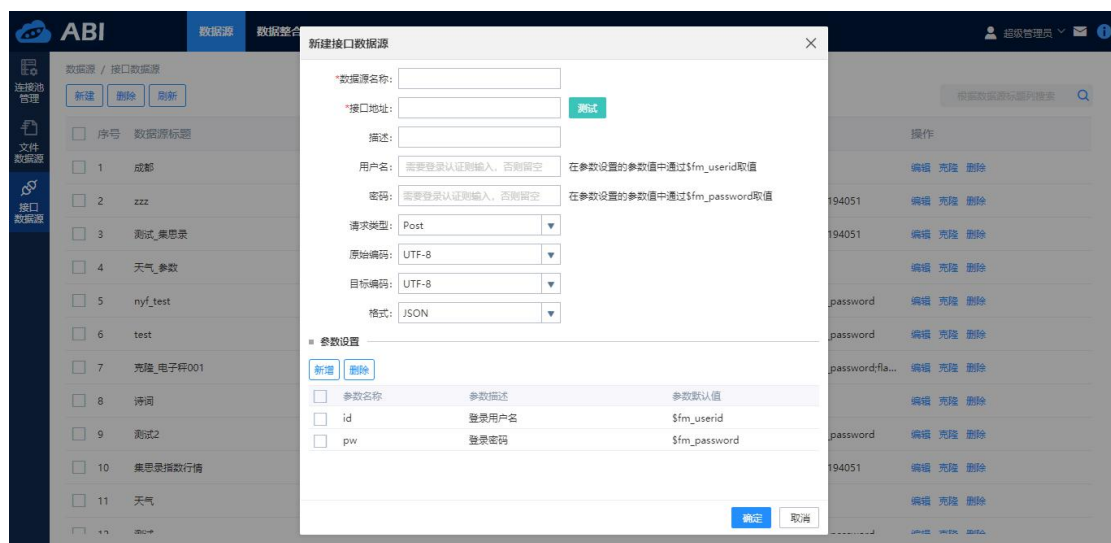


图 4 新建接口数据源

4.2 强大的数据整合

4.2.1 可视化的 ETL 过程设计

4.2.1.1 ETL 过程创建

提供了可视化定义 ETL 作业信息，支持作业的试运行和断点调试等操作，丰富的组件能协助用户完成 ETL 数据加工边调试边预览数据的目的。

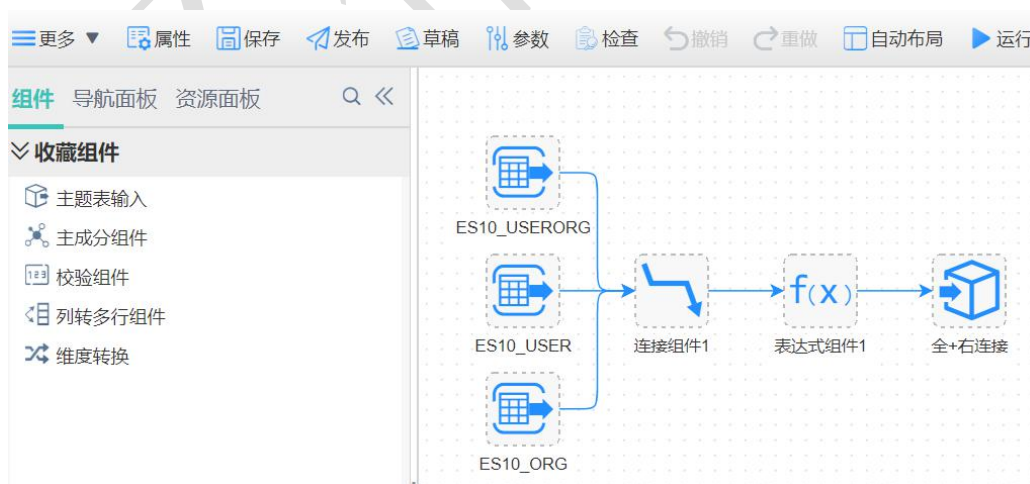


图 5 创建 ETL 过程

4.2.1.2 输入输出组件

ABI 一站式数据分析平台支持的常用输入输出组件包括：



图 6 数据输入输出组件

主题表输入输出组件支持从数据集中选择主题表作为输入输出，表输入输出组件支持选择任意接入的连接池中的数据库表作为输入和输出表，sql 输入支持根据 sql 数据执行结果集作为输入。

表输入1

基本属性 字段列表 增量更新

■ 源设置

连接池: in_dtbi

*选择表: FACT_FSZHZB [查看](#)

■ 字段列表

[选择](#) [上移](#) [下移](#) [刷新](#)

序号	字段名称	原始名称	字段描述	字段类型	字段长度	小数精度
1	BBQ_	BBQ_		字符型C	11	
2	USERID_	USERID_		字符型C	24	
3	USERNAME_	USERNAME_		字符型C	100	
4	SZ	SZ		字符型C	3	
5	DJZCLX	DJZCLX		字符型C	20	
6	GBHDQ	GBHDQ		字符型C	24	

[确定](#) [取消](#)

图 7 表输入

4.2.1.3 转换组件

转换组件支持常用的表达式组件、聚合组件、集合组件、连接组件、过滤组件、排序组件、路由组件、清洗组件等。



图 8 转换组件

清洗组件支持记录级清洗和字段级清洗，内置 50 多种规则，支持在一个组件中完成多次清洗转换设置。



图 9 添加清洗规则

4.2.1.4 流程组件

ABI 一站式数据分析平台支持的流程组件包括：路由组件、分支组件、校验组件等。



图 3 流程组件

4.2.1.5 数仓组件

数仓组件支持常用的：维度转换组件、一致性维度组件、行转列组件、列转行组件和周期快照组件。



图 11 数仓组件

部分组件支持转换前转换后的结构以及数据的预览。



图 4 行转列组件

4.2.1.6 脚本组件

脚本组件提供的外置调用脚本过程接口，支持 sql 脚本、shell 脚本以及存储过程的调用。

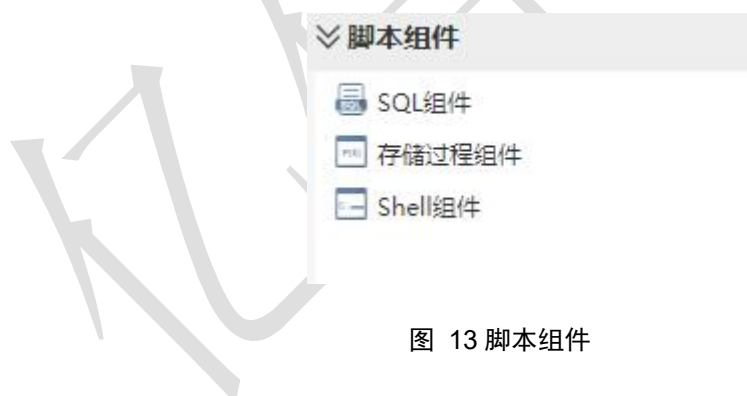


图 13 脚本组件

4.2.1.7 统计组件

统计组件提供统计字段信息，支持采样、字段统计。



图 14 统计组件

4.2.1.8 其他组件

ABI 一站式数据分析平台还支持其他组件包括：哑变量组件、归一化组件、标准化组件、主成分组件、参数赋值。



图 15 其他组件

4.2.1.9 组件收藏

ABI 一站式数据分析平台支持收藏组件，让用户把自己常用的组件进行收藏、从而更加方便的使用产品。



图 16 收藏组件

组件收藏方法，把鼠标移入想要收藏的组件上，点击鼠标右键，点击收藏即可，同时也支持取消收藏。



图 17 收藏组件操作

4.2.2 图形化的 ETL 过程流设计

ETL 过程流编辑器是以图形化的方式完成 ETL 过程的前驱后继关系和调度顺序的定义。ETL 过程依赖关系分为强制依赖和非强制依赖，强制依赖是指作业之间有着业务上的依赖关系，前置作业的输出做为后置作业的输入，只有前置作业执行完成后，才能进行后置作业的调度，而非强制依赖是指作业之间没有任何的业务依赖关系，为了管理的需要将一组作业进行序列化的处理，在前置作业执行出错时候，可以选择跳过进入到下一个作业的执行中去。

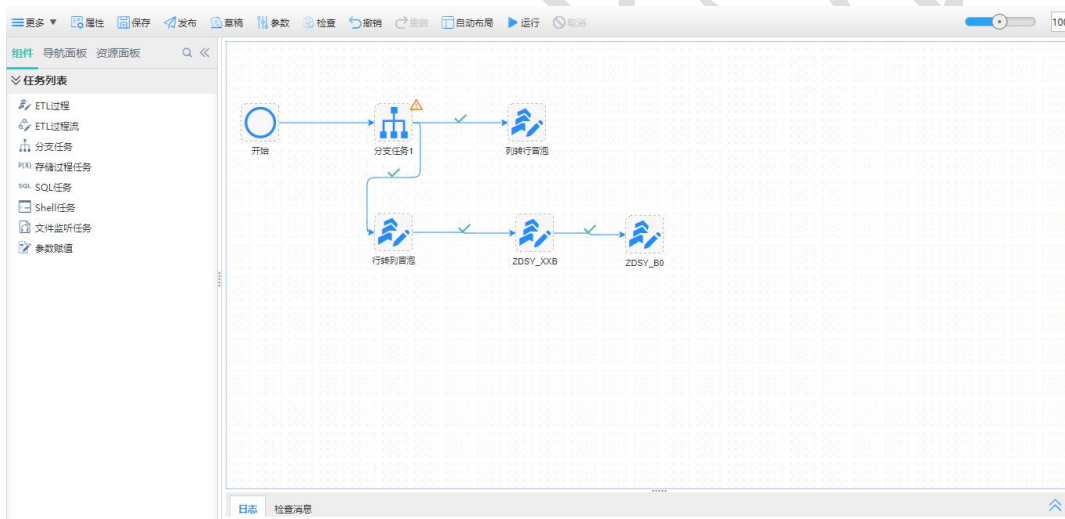


图 18 创建 ETL 过程流

ETL 过程流支持的常用组件包括：

(1) 开始

开始节点是 ETL 过程流的执行入口，执行的引擎从该任务开始逐一的执行后续任务一直到所有的任务执行完毕。

(2) 文件监听任务

文件监听主要用于对文件事件进行监控，是基于文件到达类 ETL 作业的出发条件，文件监听主要通过配置扫描目录、文件名称、文件内容进行判断文件是否到达，是否传输完毕，然后触发后续的进程。

(3) ETL 过程

ETL 过程组件是用来调用 ETL 过程的。

(4) ETL 过程流

ETL 过程流中的任务用来定义 ETL 过程的执行顺序。

(5) 分支任务

分支任务主要用于控制流程的条件分支，只能拥有一个输入，但是有多个输出，当输入条件满足任意分支时，才能进行后续操作。

(6) 存储过程任务

在选择连接池后，存储过程任务组件会根据不同的连接池刷新存储过程列表，选择存储过程，参数列表会相应字段加载。

(7) SQL 任务

SQL 任务组件用来执行 SQL 语句，SQL 语句支持引用参数，SQL 组件大多数来执行清理表数据等。

(8) Shell 任务

Shell 任务是用来调用系统脚本的，来完成 ETL 流程后续的触发。

(9) 参数赋值

参数赋值任务用于根据输入的记录来更新 ETL 编辑器中定义的值。

(10) 结束节点

结束节点是所有流程的尾部，是一个空节点，无输出，但是必须有输入节点与之相连接，用于标识流程已经结束。

4.2.3 可靠的 ETL 过程、过程流发布

平台提供了设计区和运行区隔离的机制，来保证运行环境的稳定和可靠，所有作业的修订和更改通过在设计区完成调试和试运行后，通过发布机制，发布到稳定的运行环境。



图 19 ETL 过程发布

4.2.4 智能的调度管理

调度设置主要用于配置作业的计划执行时间。调度设置支持 cron 表达式，调度设置能指定到月份、日期、小时、分钟的粒度，也支持按照星期的方式来进行计划任务的执行。同时能设置调度的时间窗口，重调时间间隔。作业只有在配置的调度时间达到后才会出发作业的执行，在规定开始时间没能启动作业执行时，会根据配置的重调时间间隔和重调次数来进行作业的重新启动，在操作时间窗口和重调次数时，会进行后续的作业运行和处理。并且调度可设置邮件发送执行情况，当 ETL 流执行出错时，相关人员可收到通知和相关信息，并根据信息判断做出处理。

调度支持图形监控和列表监控，图形监控提供 ETL 运行的总览图，能直接的展现各 ETL 的执行状态和执行时长信息，列表监控提供明细的运行监控，粒度细化到 ETL 作业内部的组件单元。

ETL调度向导
✕

💡 请输入该ETL调度执行时间

启用:

*名称:

*执行周期:

每年
 每月
 每周
 每天
 自定义

每年的第: 月 每周星期:

每月的第: 天 每天的:

请输入cron表达式: 测试 帮助

重试: (任务执行失败后, 进行重试的设置)

重试次数: 间隔时间: 分钟

上一步
完成
取消

图 20 设置调度时间

🔍 ETL调度监控 (执行ETL过程流-异常)

列表显示
图形显示

刷新
刷新设置
立即运行
取消
日志

名称	持续时间	开始时间	结束时间	状态	
▼ 交换任务流1545290392580	1秒885毫秒	2018-12-20 15:50:00	2018-12-20 15:50:01	执行失败	
开始	0毫秒	2018-12-20 15:50:01	2018-12-20 15:50:01	执行完毕	
copyof_操作符测试3	604毫秒	2018-12-20 15:50:01	2018-12-20 15:50:01	执行失败	
.....					
组件名称	组件类型	持续时间	开始时间	结束时间	状态
ABICS_ZQKZZJ_06	表输入	0毫秒	2018-12-20 15:50:01	2018-12-20 15:50:01	执行完毕
表达式组件1	表达式组件	3毫秒	2018-12-20 15:50:01	2018-12-20 15:50:01	执行完毕
caf2	表输出	66毫秒	2018-12-20 15:50:01	2018-12-20 15:50:01	执行失败

图 21 调度管理

4.2.5 快捷的导入导出

平台提供了 ETL 过程以及过程流的导入导出功能用于完成 ETL 过程的快速迁移

和部署，通常在项目实施过程中，开发测试环境以及正式环境是完全隔离的，通过导入导出功能能很快捷的完成系统的安装上线部署。



图 22 导入导出

4.2.6 人性化的在线帮助

平台提供在线帮助文档，在组件工具栏上，鼠标移入到组件上，能够弹出浮框，显示组件的简要说明以及帮助文档入口，为用户使用组件提供方便。



图 23 导入导出

4.3 面向数仓的数据集管理

平台支持对数据模型进行面向数仓的数据集管理，将一批具有相关的主题表放在同一个主题集下，用户只需要创建主题域、主题集，将主题表进行归类，给用户对数据集的管理带来了极大的便利。

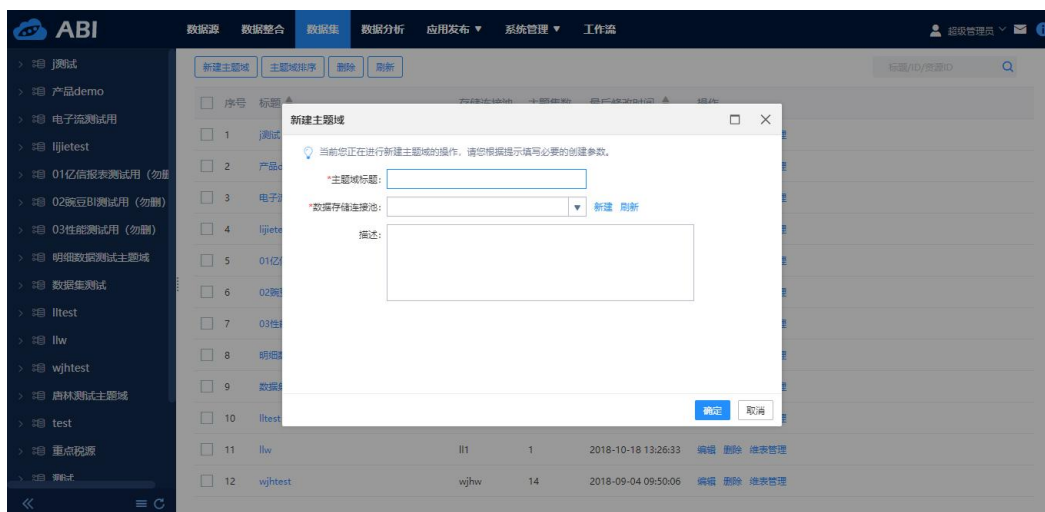


图 24 新建主题域

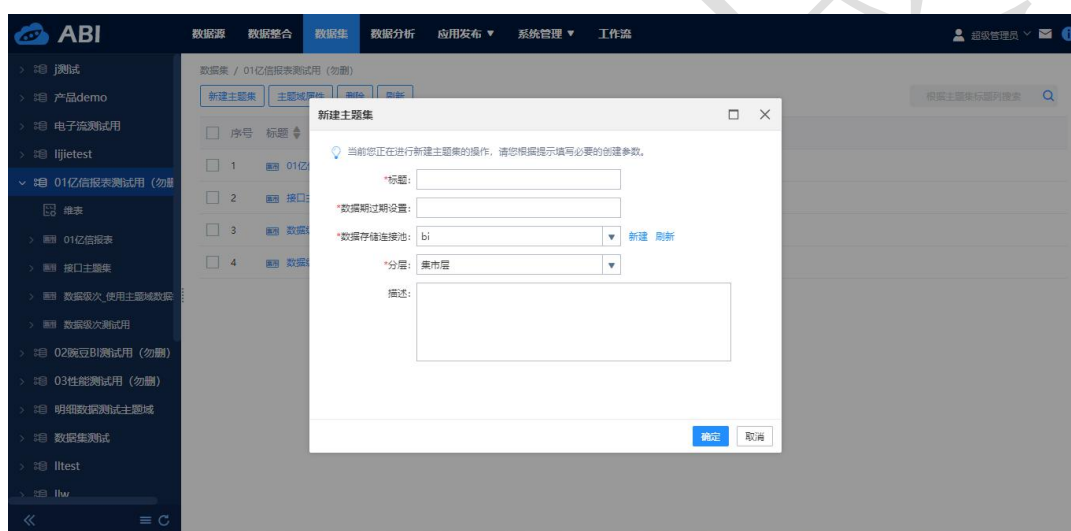


图 25 新建主题集

4.3.1 多类型创建主题表

4.3.1.1 引用库表创建主题表

当数据库表已存在时，平台提供根据数据库表或视图创建主题表，通过选择数据源中已接入的连接池，再选择连接池下的数据库表、视图、同义词创建主题表。

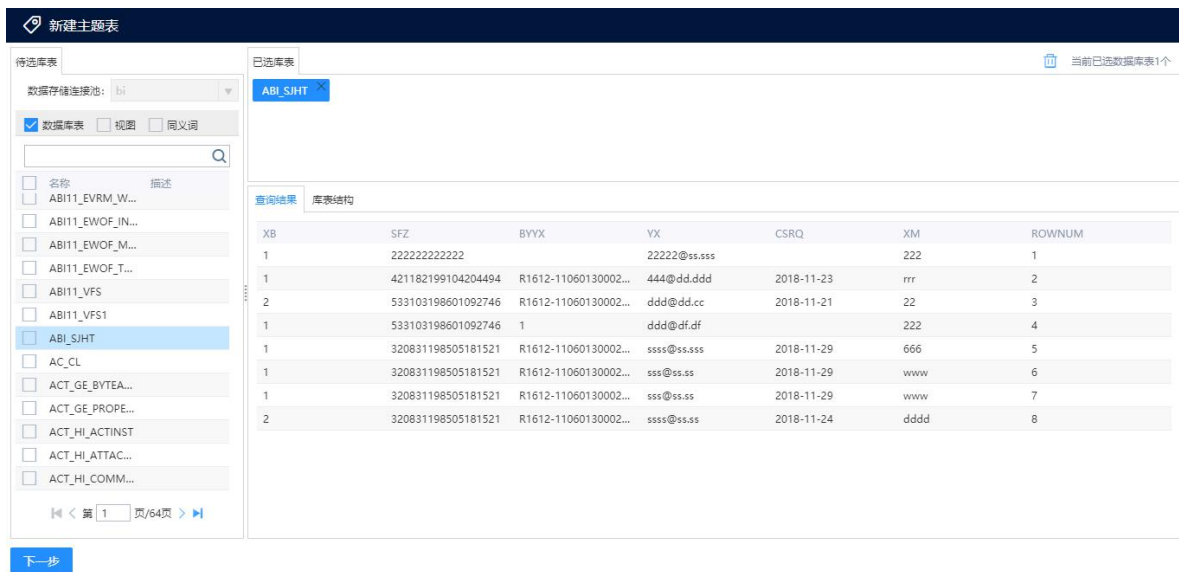


图 26 选择库表



图 27 数据库表创建主题表

4.3.1.2 SQL 创建主题表

ABI 平台提供用户自定义 sql 语句查询结果生成主题表，给熟悉 SQL 的用户带来了极大的方便，能够直接将查询结果生成一张主题表，直接用来分析。输入的 sql 语句支持美化工作，让 sql 语句更加规整，同时支持 sql 语句测试，查看 sql 计算结果。

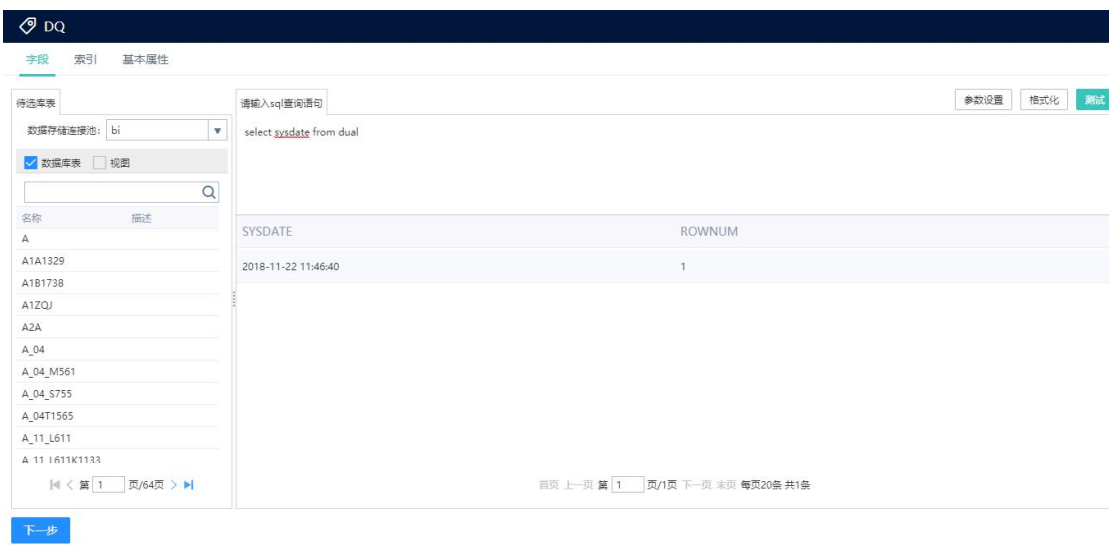


图 28 SQL 创建主题表

4.3.1.3 虚拟主题表

当某个指标是通过多个指标经过复杂的运算得到时，平台提供了根据多张主题表创建新的主题表。

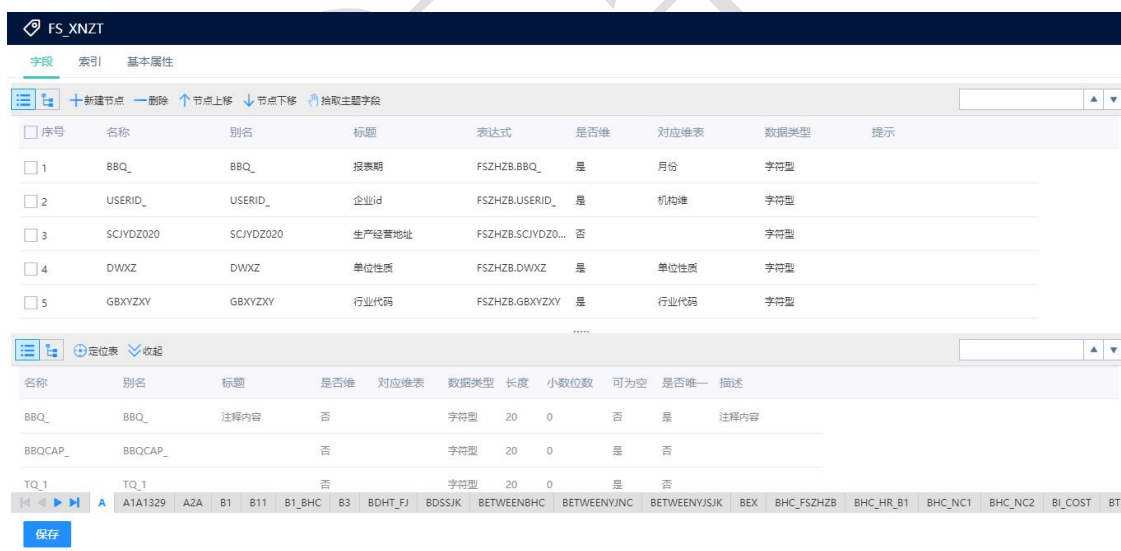


图 29 虚拟主题表

4.3.1.4 自定义创建主题表

支持主题表全部字段手动定义，用户可自行新建节点、修改节点或删除节点，也可以自行对节点进行上下移动，调整节点的位置，也可以在已有的库表中拾取库表字段。

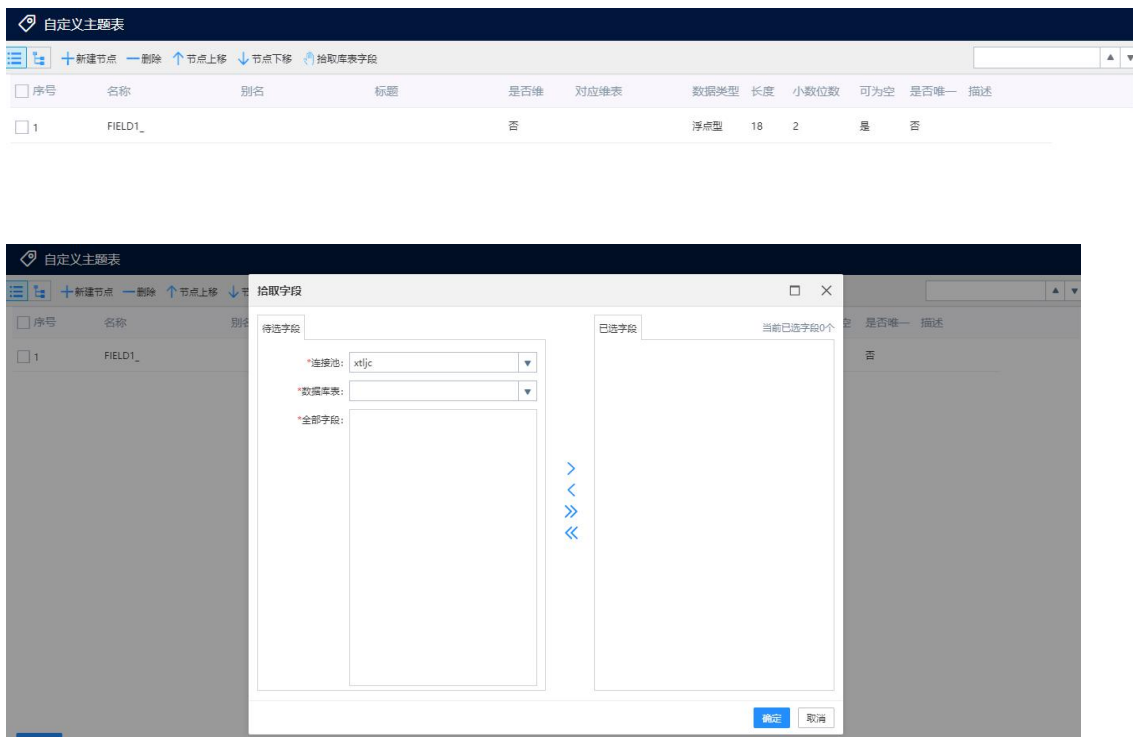


图 30 自定义创建主题表

4.3.1.5 批量复制创建主题表

用户可根据已经创建好的库表进行批量复制库表创建主题表，新生成的库表名称可由用户自定义，用户可选择是否将选择的库表数据导入到新库表中，并且支持对新生成库表统一新增字段。

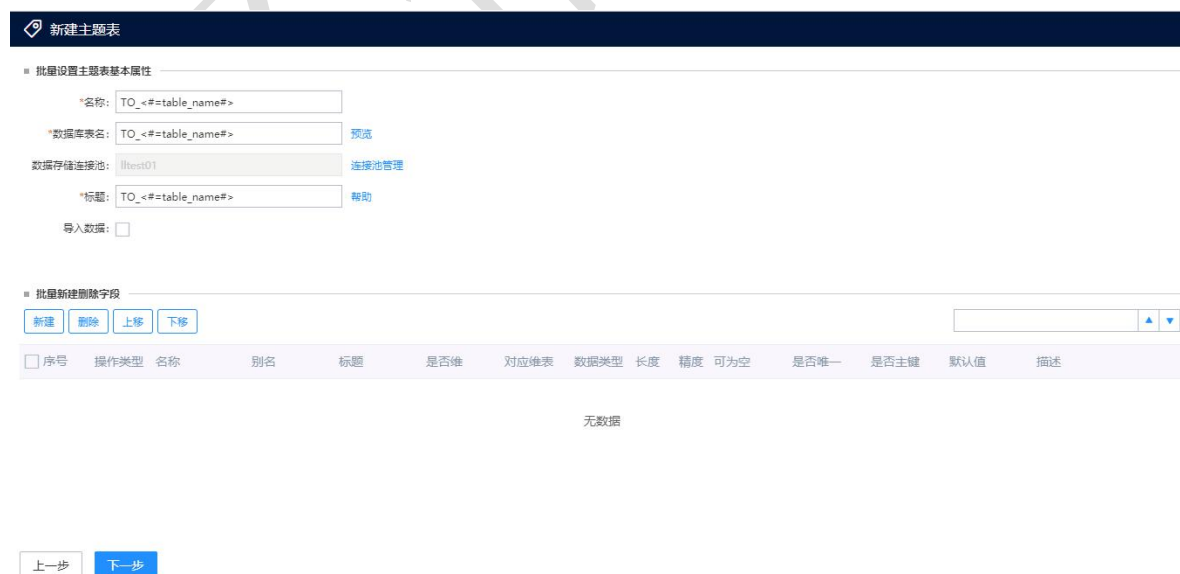


图 31 批量复制创建主题表

4.3.1.6 支持文件创建主题表

平台除了通过数据库创建主题表外，还支持通过 Excel 文件、TXT 文件、CSV 文件、XML 文件、DB 文件生成主题表。本白皮书以 Excle 文件生成主题表为例，其他文件创建方式及步骤与以 Excle 文件生成主题表方式类似。

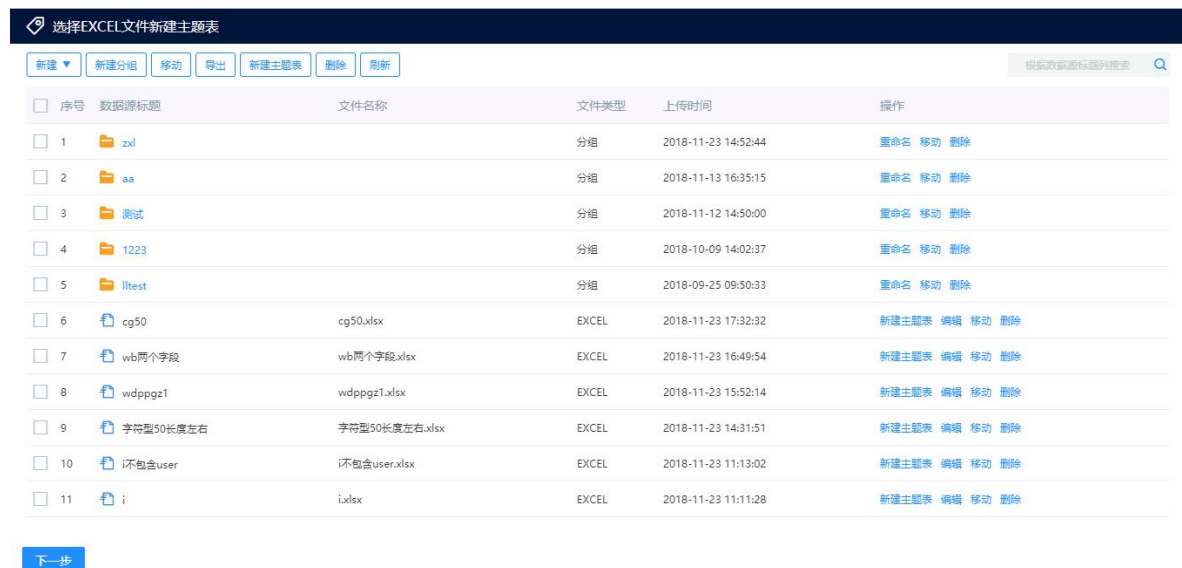


图 32 选择 EXCEL 文件

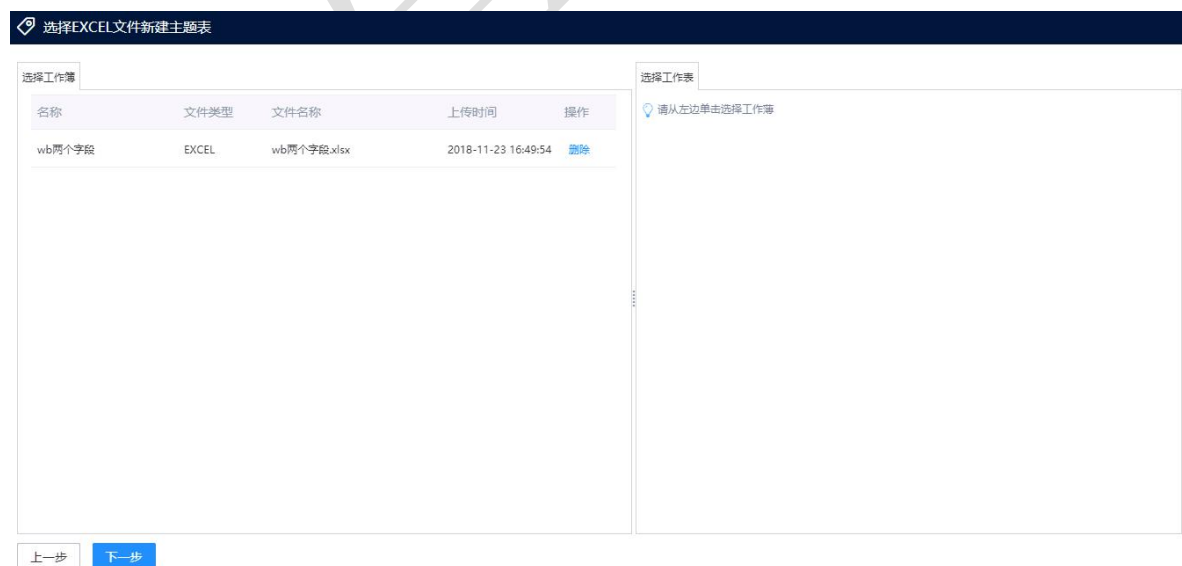


图 33 根据文件创建主题表

4.3.1.7 通过 ETL 创建主题表

4.3.1.7.1 聚合创建主题表

在建模的同时完成数据的分组聚合功能，将输入的数据进行分组，利用聚合函数对其他字段数据进行处理，最后将数据写入目标表，类似于数据库的 `group by` 操作。聚合函数支持：最大值、最小值、平均值、计数、求和。

聚合-字段设置

连接池: lltest01

*选择表: A1A1329 查看

拾取 删除 上移 下移

<input type="checkbox"/> 序号	字段名称	原始名称	字段描述	字段类型	字段长度	小数精度	分组字段	聚合方法
<input type="checkbox"/> 1	BBQ_	BBQ_		字符型	20	0	<input type="checkbox"/>	最大值
<input type="checkbox"/> 2	BBQCAP_	BBQCAP_		字符型	20	0	<input type="checkbox"/>	最大值
<input type="checkbox"/> 3	YEAR_	YEAR_		字符型	20	0	<input type="checkbox"/>	最大值
<input type="checkbox"/> 4	YEARCAP_	YEARCAP_		字符型	20	0	<input type="checkbox"/>	最大值
<input type="checkbox"/> 5	HALFYEAR_	HALFYEAR_		字符型	20	0	<input type="checkbox"/>	最大值
<input type="checkbox"/> 6	HALFYEARCAP_	HALFYEARCAP_		字符型	20	0	<input type="checkbox"/>	最大值
<input type="checkbox"/> 7	TQ_	TQ_		字符型	20	0	<input type="checkbox"/>	最大值

下一步

图 34 聚合创建主题表

4.3.1.7.2 表连接创建主题表

多个数据库表通过关联字段进行连接后，得到的结果集创建为新的模型；支持的连接方式有内连接、左连接、右连接、全连接，交叉连接。

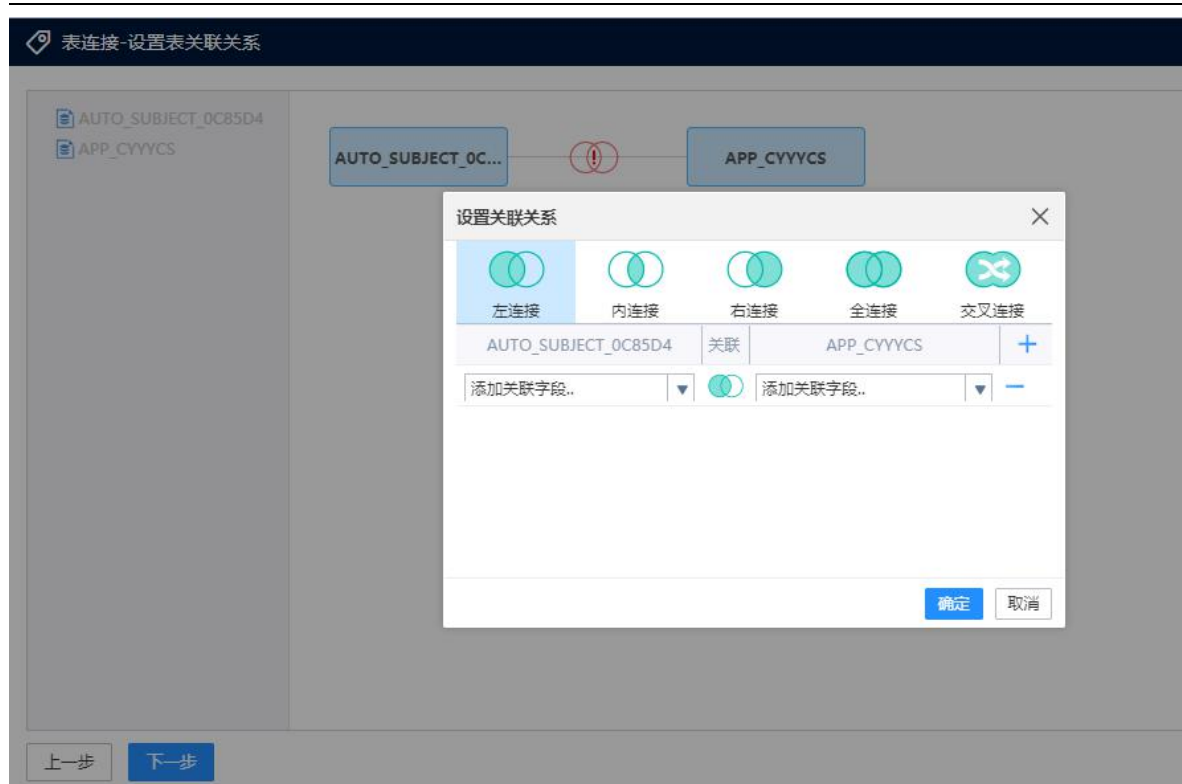


图 35 表连接创建主题表

4.3.1.7.3 行转列创建主题表

行转列创建主题表顾名思义就是将表中的记录行，按照某种规则转换到列上，更好的提切业务存储的要求。



图 36 行转列创建主题表

4.3.1.7.4 列转行创建主题表

列转行与行转列是一个反向的操作，即将列上的值转换为行。

列转行-字段设置

■ 基础设置

连接池: lltest01

*选择表: A1S1067J917 [查看](#)

■ 新增字段设置

*转换字段名称: ss

*取值字段名称: qq

■ 列转行字段设置

[拾取](#) [删除](#) [批量设置](#) [预览](#)

字段名称	原始名称
<input checked="" type="checkbox"/> TEST	TEST
<input checked="" type="checkbox"/> WWW	WWW

[下一步](#)

图 37 列转行创建主题表

4.3.1.8 通过接口创建主题表

用户可根据接口数据源创建主题表，先选择接口数据源，然后新建接口主题，最后设置特殊的属性，保存即可创建成功。

根据接口数据源创建主题表

*接口数据源: [接口数据源管理](#) [刷新](#) [参数设置](#) [测试](#)

处理脚本:

```

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26

```

[下一步](#)

图 38 选择接口数据源



图 39 通过接口创建主题表

4.3.2 便捷的数据预处理

点选、拖拉即可实现用户 80% 以上的数据预处理需求，包括：序列填充、增加计算列、双击修改数据、数据筛选、查找替换、删除、复制粘贴、当前数据导入导出、一键排序、修改数据类型、双击修改字段标题，并且支持对主题表地筛选结果另存生成新的主题表。



图 40 主题表列表

序号	报表明	报表户id	报表户名称	税种	登记注册类型	国别或地区	生产经营地址	证册名称	核算方式	是否纳入
1	200912	110105753349434	华润置地(北京)物业管理有限责任公司华...	02	159	01	110105	06	20	1
2	200912	152101676919586	华润雪花啤酒(海拉尔)有限公司	00	330	01	150702	01	10	1
3	200912	152101676919586	华润雪花啤酒(海拉尔)有限公司	02	330	01	150702	01	10	1
4	200912	152101676919586	华润雪花啤酒(海拉尔)有限公司	03	330	01	150702	01	10	1
5	200912	152101676919586	华润雪花啤酒(海拉尔)有限公司	04	330	01	150702	01	10	1
6	200912	152101676919586	华润雪花啤酒(海拉尔)有限公司	05	330	01	150702	01	10	1
7	200912	152101676919586	华润雪花啤酒(海拉尔)有限公司	06	330	01	150702	01	10	1
8	200912	152101676919586	华润雪花啤酒(海拉尔)有限公司	07	330	01	150702	01	10	1
9	200912	152123701467332	华润雪花啤酒(呼伦贝尔)有限公司	00	330	01	150722	01	10	1
10	200912	152123701467332	华润雪花啤酒(呼伦贝尔)有限公司	02	330	01	150722	01	10	1
11	200912	130203717850395	唐山华润热电有限公司	03	159	01	130203	01	10	1
12	200912	130203717850395	唐山华润热电有限公司	04	159	01	130203	01	10	1
13	200912	130203717850395	唐山华润热电有限公司	05	159	01	130203	01	10	1
14	200912	130203717850395	唐山华润热电有限公司	06	159	01	130203	01	10	1
15	200912	130203717850395	唐山华润热电有限公司	07	159	01	130203	01	10	1
16	200912	110105786851316	北京华润上华半导体有限公司	00	330	01	110105	01	10	1
17	200912	110105786851316	北京华润上华半导体有限公司	01	330	01	110105	01	10	1

图 41 数据预处理

4.3.3 多表关联生成新表

平台提供根据已生成的多张主题表通过关联关系生成新主题表，通过数据预处理界面生成关联数据，设置关联关系对话框中支持对已打开的 sheet 页进行表关联关系设置，并支持添加其他已有主题表进来。



图 42 多表关联生成新表

4.3.4 智能的主题表字段统计

在进行数据预处理的时候，可以对主题表的字段进行统计，统计信息包括：唯一值，缺失值，合计值，均值，方差，最大值，最小值，方差，分布等。

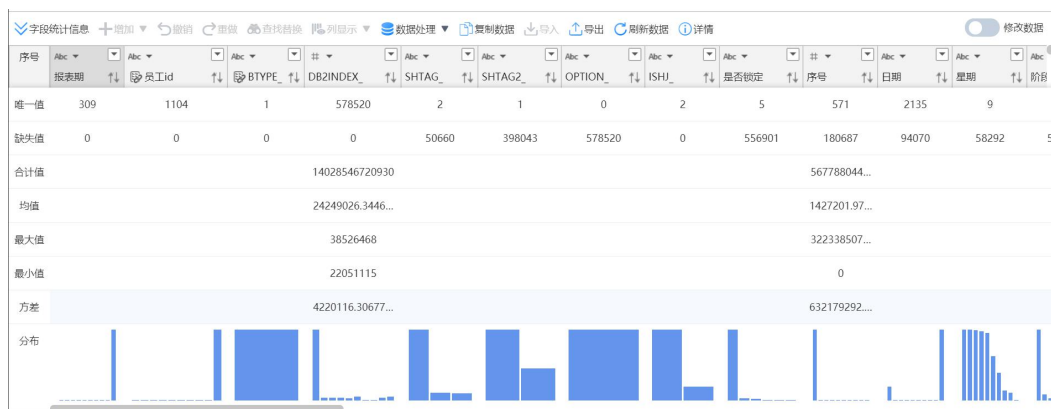


图 43 主题表字段统计

4.3.5 易用的主题表导出

主题表提供导出功能，能快速实现主题表的迁移工作，当需要导出主题表时，可以选择需要导出的主题表点击导出按钮即可导出，导出时需要选择导出方式以及映射方案。



图 44 主题表导出

4.3.6 主题表订阅收藏

平台提供主题表订阅与收藏功能，用户可以对自己关心以及常用的主题表进行订阅和收藏。

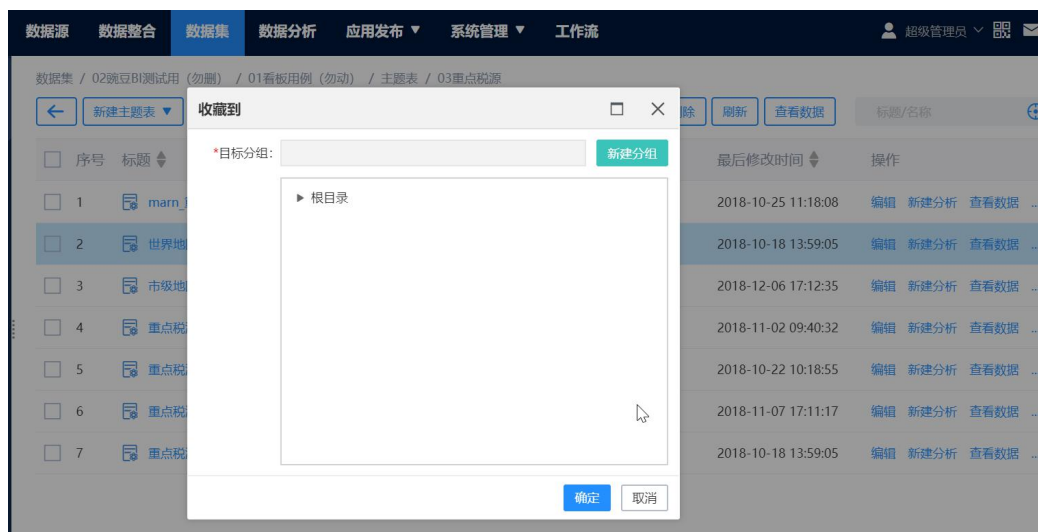


图 45 选择主题表收藏目录



图 46 主题表收藏

4.3.7 维表管理

维表是对数据进行分析的角度，可以从不同角度与层次对数据进行分析。根据维的数据结构可以把维分成三种类型：单级维、多级维以及通用维。单级维同级次呈线形，自动根据数据生成树形结构；多级维多级次呈树形，各段 id 相同的数据位于相同节点；通用维，多级次呈树形，数据有多个属性，钻取路径就是级次。另外，维表支持螺旋维，目前建立层级维度时有两种方式，一种：层级维必须指定层级关系，并且维度的 id 必须有一定的规律（长度一至，符合分段规律）；另一种：通用维度，通过辅串来指定上下级关系。但是这两种建立维度的方法对于用户来说都比较麻烦，用户业务库中使用的是螺旋式的维度方式建的维，能够直接用。螺旋式维度只需要 3 个字段，分别为维项的 id，维项的名称，维项的上级 id（用户指定这三个字段，允许用户添加辅串。



图 47 维表管理

4.4 图文并茂的数据分析

数据分析使用户能够从大量的数据中发现有价值或者感兴趣的信息，这些功能可以简单的划分为六类：

(1) 报表分析，用户通过系统提供的可视化设计工具，定义各种分析报表、查询模板、统计图模板等，在需要的时候再刷新分析结果。

(2) 敏捷分析，系统提供灵活方便的操作界面，允许用户任意选择指标、维度和过滤条件等，快速生成多维分析表、统计图形等。

(3) 报告分析，通过将用户关心的图表结果汇集在报告中，便于用户演示汇报。

(4) 酷屏分析，可灵活自由地制作和展现酷炫的图表，方便开发和实施人员快捷地完成页面需求，支持在线编辑 html/js/css 代码完成页面效果制作。

(5) 移动分析，分别可通过浏览器、手机、平板电脑等多途径，对自己权限范围内的报表进行浏览访问。

ABI 提供了大量的功能，可以很好的实现这几类数据分析展现需求，并且操作简洁。

4.4.1 强大的报表模板

4.4.1.1 齐全的模板组件

4.4.1.1.1 组件式多表体报表设计

ABI 提供简单易用的报表设计工具，实现组件式、多表体设计，支持选项卡切换展现，可以设计任意复杂的报表，所有报表模板的编辑可以在线完成，报表排板类似于网页设计支持工字型、田字型、上下型、左右型，并可嵌套展现。

WEB 方式的设计器不仅可以减小项目实施的部署工作量，而且便于用户随时随地编辑报表。设计器采用所见即所得的方式，操作界面类似 EXCEL，支持合并拆分单元格、任意表头、画删表格线、字体设置、序列填充、格式刷、多级斜线以及无限 Undo&Redo 等功能。报表模板拥有我公司独创的分析区、浮动维单元格、固定维单元格等技术，支持横向浮动、纵向浮动、交叉浮动、嵌套浮动、并列浮动等功能，使用户通过报表设计器可以定义出任意复杂的报表样式，而且定义界面非常简单。

下图是 ABI 报表模板的设计界面：

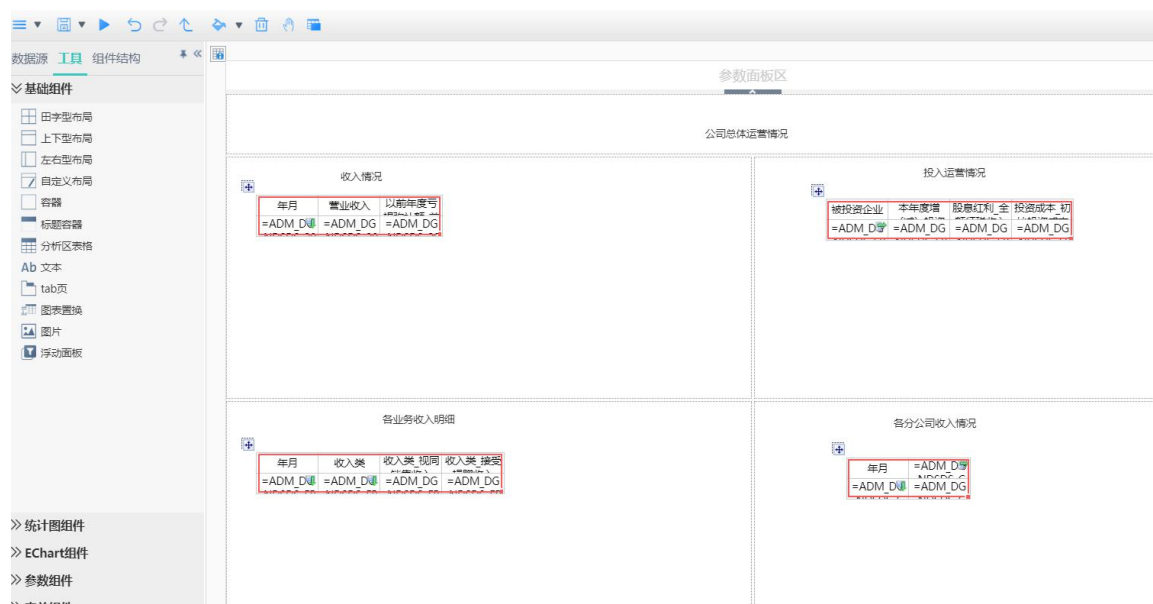


图 48 表模板设计界面

4.4.1.1.2 齐全的绘图功能

很多人都在办公软件如 MS Office 中用过绘图功能，但是将绘图功能集成进报表作为一种数据的展现形式却是 ABI 的首创。ABI 中的绘图功能的使用方式和 Office 一致，支持多种形状和连接线，支持在文本框中输入富文本和图片，支持和表格、统计图及其它报表模板元素混排展示。



图 49 绘图组件

4.4.1.1.3 强大的表单组件

为了方便用户更加方便的制作表单，ABI 提供了强大的表单组件，极大的方便了用户设计表单时的需求。

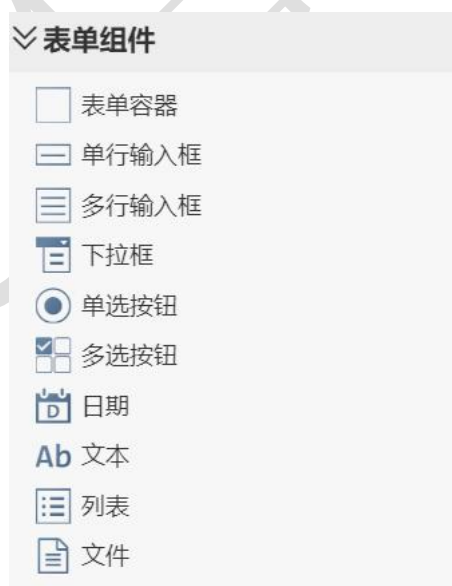


图 50 表单组件

4.4.1.1.4 各式各样的统计图组件

平台内置了丰富的 fushionchart、anymchart、html 统计图控件，并且提供了各种各样的统计图类型和样式，除了常用的柱状图、线状图、条形图、面积图、饼图、点图、仪表盘、走势图外更支持非主流的流向图、词云图、和弦图、圈饼图、瀑布图、金字塔、漏斗图、K线图、关系图、网络图、玫瑰图、帕累托图、数学公式图、预测曲线图，正态分布图等等；样式包括：2d、3d、excel、web、Autumn、flash 风格等。丰富的统计图类型和样式可以让用户定义出各种美观的报表和领导驾驶舱



图 51 统计图组件

4.4.1.1.5 丰富的扩展组件

ABI 除了提供常规的组件外，还提供了一些特殊的扩展组件，如轮换图片，满足用户轮播图片的需求，播放组件，满足用户播放视频音频的需求等。



图 52 扩展组件

4.4.1.1.6 参数组件

按照报表内容的可变性，报表分为静态报表和动态报表（参数化报表）。ABI 的所有报表内容都可以作为参数，用户可以根据实际需求设置报表内外的可变量作为参数。ABI 参数面板有按钮、滑块、输入框、日期、勾选框、下拉列表等多种参数组件，如果是下拉列表组件，该类型参数的下拉列表内容可以是静态手工输入的，也可以来自于第三方数据源，其内容可以随第三方数据源数据动态变化。参数面板中提供了参数类型对应参数内容变化的行为响应事件（参数联动），极大的方便了用户使用参数化报表时对参数的选择或输入，减少了用户重复定制参数条件生成报表的工作量。



图 53 参数组件

4.4.1.1.7 面向对象的表达式

报表模板支持定义单元格间的运算关系，例如要定义单元格 A1 等于 A2+A3，那么只需要在 A1 中输入“=A2+A3”即可，输入过程也可以像 excel 那样拾取，当定义了大量的单元格间的任意运算关系后，系统会自动分析出运算表达式中的依赖顺序，自动的按顺序计算表达式。除了简单的四则运算，报表模板还支持更多其它复杂分析方法，如：取前期数据、增幅、排名、标准差、相关系数等等。

报表模板中的表达式还是面向对象的，例如对表达式 A2+A3，我们一般的理解就是 A2 的值+A3 的值，在 ABI 中还可以等价的写成 A2.value+A3，这里我们就可以将 A2 看成一个单元格对象了，value 是它的一个属性值，将 A2+A3 写成 A2.value+A3 并不能体现面向对象的表达式的优势，但当我们要获取 A2 的其它的信息的时候就能发挥面向对象的表达式的优势了，例如获取 A2 的左上边的单元格的值：A2.leftcell.upcell，这种写法在处理报表分析中取相对单元格的值时特别方便。除了单元格对象，ABI 内部还提供了其它大量的对象，利用面向对象的表达式可以使报表定义用户能够更加容易理解表达式语法，更容易的定义出想要达到的运算效果。

4.4.1.1.8 数量统计

除了求和、求均值、求最大值、求最小值等普通的统计方法外，ABI 还提供了更丰富的统计方法，如：TopN/Top%、80/20、取前期数据、增幅、增减额、环比增幅等，但这还不能满足所有的需求，因此，ABI 还实现了自定义统计方法的功能。

以标准差为例，标准差反映相对于平均值的离散程度。其计算公式如下，其中 x 为样本平均值， n 为样本大小：

$$\sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

在 ABI 中进行定义如下：

```
myStdev(N x) = sqrt(_S(power(x - _A(x),2))/(_N(x)-1))
```

那么现在一个新的统计方法 myStdev 就可以使用了，用户可以象使用 sum 一样使用它。

4.4.1.1.9 脚本支持

ABI 报表模板虽然提供了很丰富的数据展现方式和大量的统计分析方法，但用户的需求是无止境的，脚本可以在一定程度上解决未来可能出现的新的需求，报表模板中的脚本分为客户端和服务端端的，通过脚本不仅可以定制报表的运算过程，还可以定制报表的交互行为。

脚本是体现 ABI 报表分析平台通用性的重要功能。通过脚本，用户可编程扩展报表分析平台固有的功能，也可定制出富有个性化的报表分析展示效果。

ABI 中客户端脚本是 js 语法，服务器端脚本使用 groovy 及 java 语法，程序员可以很方便地进行系统功能扩充。

4.4.1.2 丰富的模板分析

4.4.1.2.1 报表分析

ABI 采用多种先进的技术，如单元格报表，多数据源支持，区域绑定、单元格计算等确保用户方便定义任意一张报表。固定分析报表可以制作各种简单、复杂分析的表格。支持各种复杂分析表格的设计，包括多级表头、多重浮动、分组、表元合并、斜线等。



预警信号	客户经理	操作
001	panh	发起排查
002	sunlq	发起排查
003	wanglf	发起排查

图 54 固定报表

4.4.1.2.3 图表分析

当报表既需要分析表格也需要统计图时，ABI 平台支持图表分析，图表分析可以设计各种简单、复杂的分析表格和常用统计图，可进行固定报表分析以及统计图展示。



图 55 图表分析

4.4.1.2.2 数据填报分析一体化

ABI 平台支持填写报表设置的数据回填报表，进行分析时，可快速计算数据，并对缺失的数据进行补录。

图 56 数据回填

4.4.1.2.4 领导驾驶舱

领导驾驶舱在国外的 BI 软件中也称作 Dashboard，它可以将一些关键的 KPI 指标简单明了的用图形或仪表盘等形式呈现给决策者，并提供一些易用的交互功能，如钻

取和参数切换等。

ABI 也可以实现领导驾驶舱,利用 ABI 的报表模板功能就可以定义出领导驾驶舱,其实对 ABI 来说,领导驾驶舱只是一个好看的报表模板而已,所以可想而知领导驾驶舱的定义过程也和其它的报表模板的定义过程一样简单,而且在领导驾驶舱中可以使用报表模板拥有的所有的数据展现形式,如:地图、表格、富文本、绘图、统计图等。

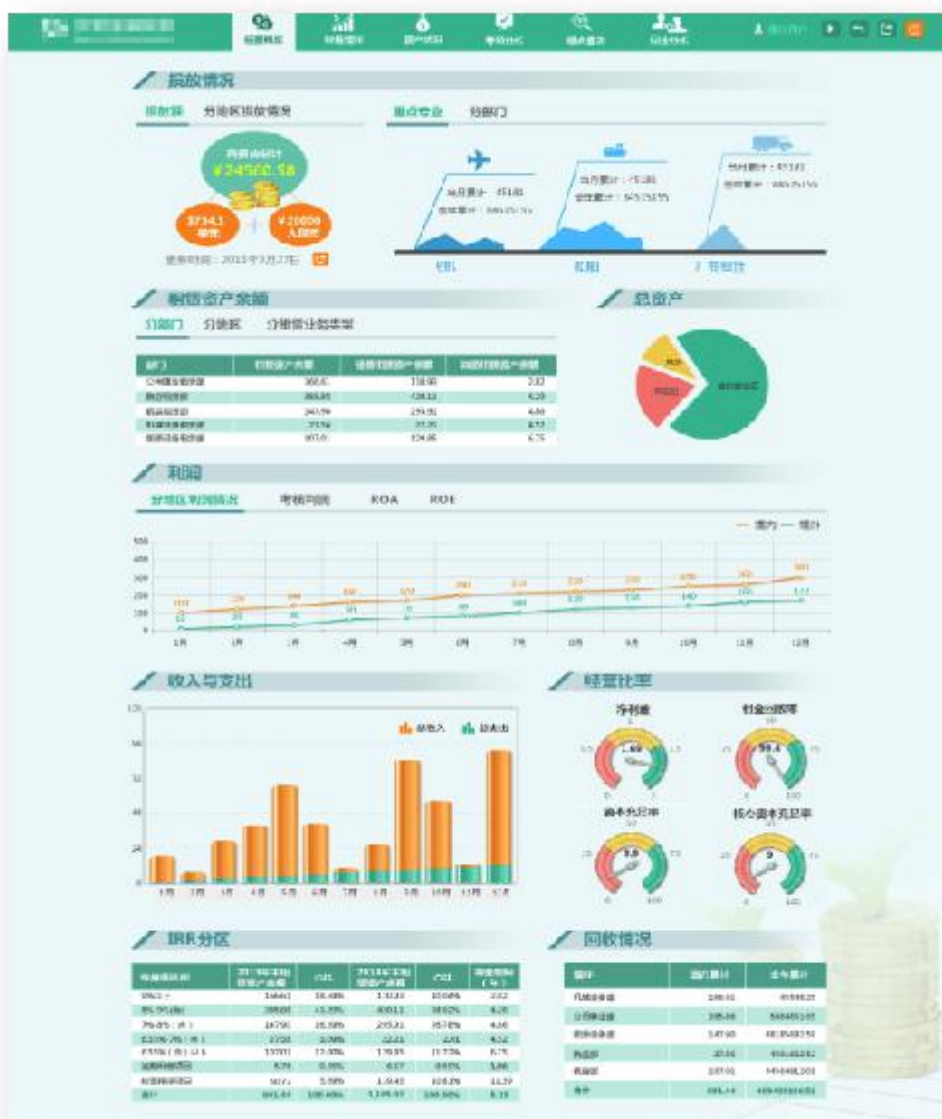


图 57 领导驾驶舱

4.4.1.2.5 动态组织架构分析

ABI 支持动态组织架构,当组织架构中每一个层次的组织架构个数是不确定的时候,就需要使用此功能,同时 ABI 系统提供 2 至 3 套组织架构图的样式供选择。



图 58 动态组织架构

4.4.1.2.6 杜邦分析

杜邦分析法因其最早由杜邦公司的财务经理提出而得名，主要用于财务报表分析。通过对企业最具综合性的指标--权益净利率为核心指标，将企业偿债能力、资产营运能力、盈利能力有机地结合起来，层层分解，逐步深入，构成了一个完整的分析系统，全面、系统、直观地反映了企业的财务状况。

4.4.1.2.7 Gis 分析

当用户的需求分布广泛时，想直观形象的知道某个地区的各项指标情况时，ABI 提供了 WebGis 组件。WebGis 在地图上显示各指标的情况，以统计图的形式表现，目前支持饼图、气泡图、柱状图、线状图，风格支持多彩风格、蓝色风格、黄色风格、绿色风格。



图 59 Gis 分析

4.4.1.2.8 大屏实时监控

平台提供快速定义大屏，能够让用户实时的了解到各项指标的实时情况，做到事中监控的目的，如进行日常监管、用户行为监控、市场运营情况监控、或者风险预警、异动监测等。



图 60 大屏实时监控

4.4.2 敏捷分析

4.4.2.1 随心而动的敏捷看板

敏捷看板零学习成本，一分钟上手，具有拖拽式操作，全程无需编写表达式。

敏捷看板具有大小和位置自动调整、快速完成整体布局的特点。

创建敏捷看板的过程：先选择主题集以及该主题集下的主题表。然后拖入需要分析的维度及指标，即可生成敏捷看板。同时可以对敏捷看板设置过滤条件、新建看板、进行全局预警、制作即席报告等功能。

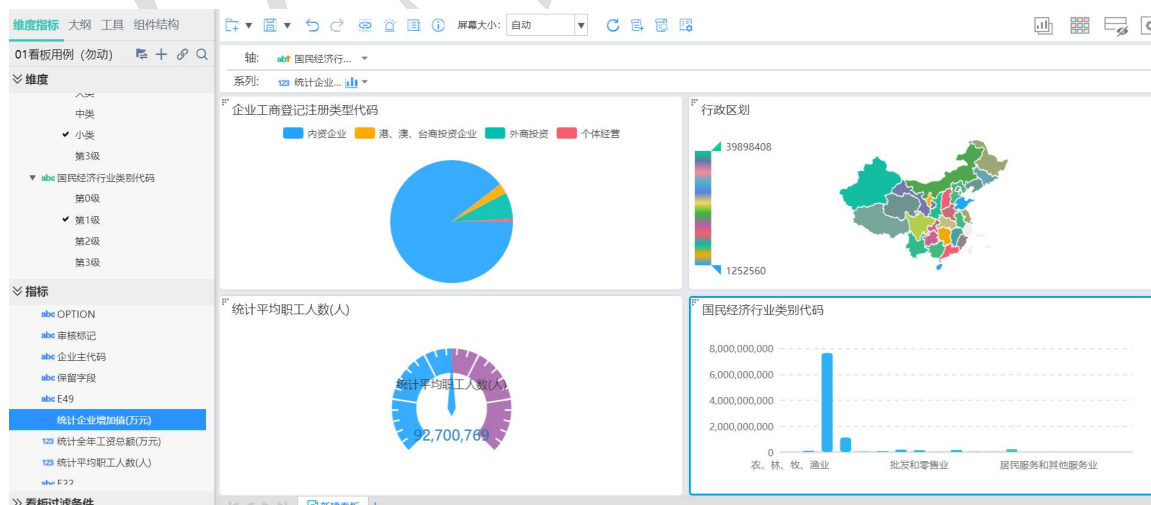


图 61 敏捷看板

敏捷看板有如下特点：

1.自动识别指标维度

导入数据无需任何处理，系统自动识别指标维度，自动关联系统维度，同时允许人员绑定，自动识别字段类型，包括：字符串、整型、浮点型、日期型。

2.自动建立关联关系

智能判断两表之间字段名及类型，生成表关联关系，真正达到了智能化的“无”建模，同时允许用户手动修改表关联关系。

3.维度指标自由切换

在制作看板过程中可随时调整维度指标，一键将维度切换成指标，也可一键将指标切换成维度。

4.内置丰富组件

敏捷看板内置多种组件，包括：过滤条件、筛选面板、快捷标签、富文本、预警区、图片、分组、选项卡、指标卡。

除了上述组件外，ABI 还内置有表格组件、快速标签、分组、图片多个组件。

- (1) 表格组件：方便拖入维度和指标生成表格；
- (2) 快速标签：对图表快速标记；
- (3) 分组：对图表进行分组显示；
- (4) 图片：在图表制作过程中，插入图片的功能。

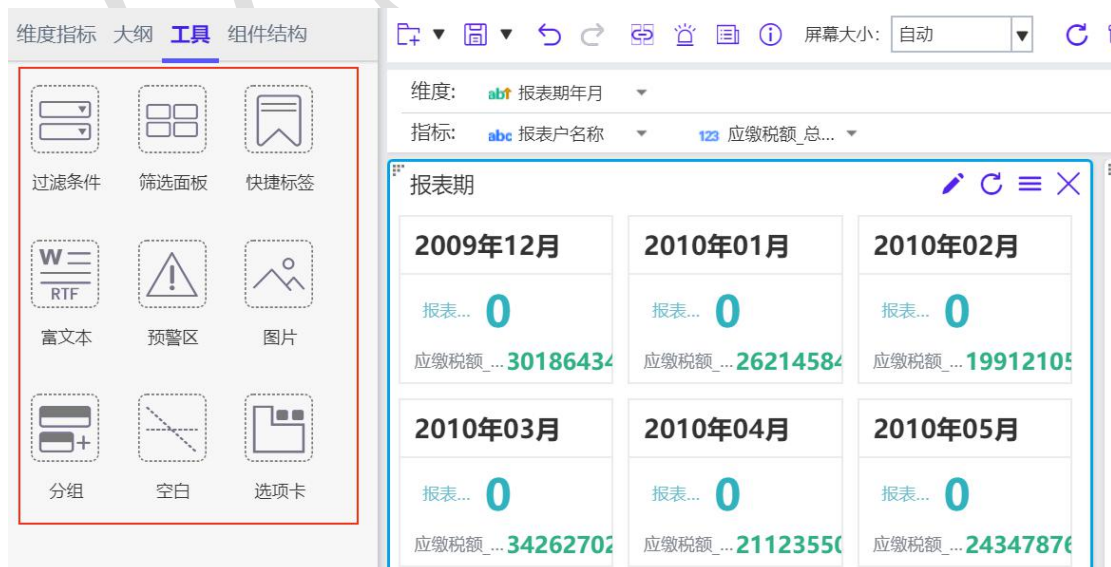


图 62 敏捷看板内置组件

5.智能统计图推荐

ABI 根据用户所拖入的指标维度自动生成最适合于数据展现的图表形式，除此之外 ABI 还提供智能面板功能，如果您对系统自动生成的图表类型不甚满意，可以切换至系统推荐的其他图形进行展示，整个过程不需要任何多余的设置，只需要点选即可，如果您选择了不被推荐的图形时系统将提示您进行指标维度的减删。

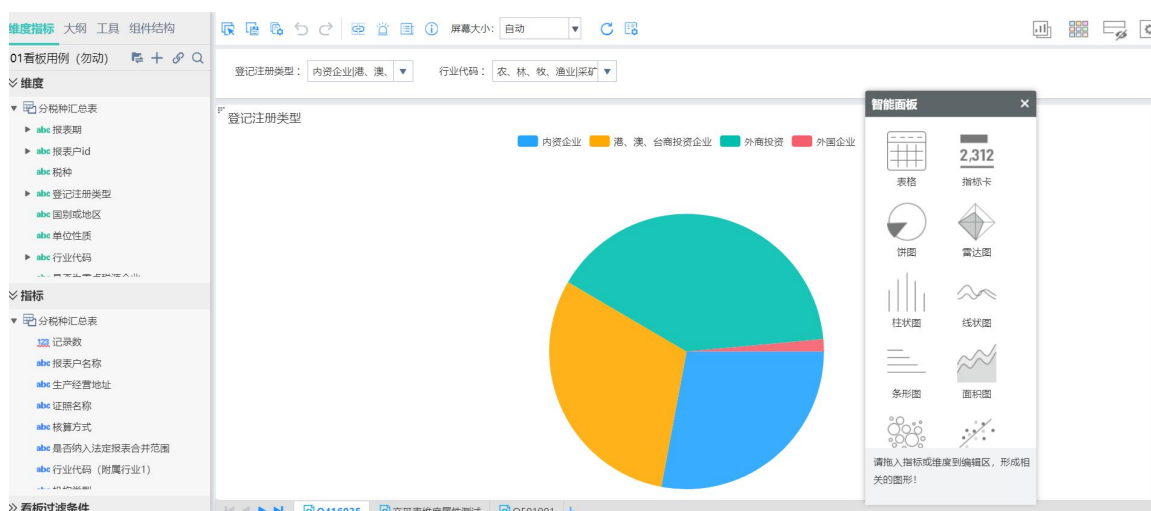


图 63 智能统计图推荐

6.查看明细数据

为方便用户更加直观地查看数据，ABI 可基于分析结果“查看明细数据”，显示出摘要数据和基础数据，允许用户灵活地自定义明细数据方案，亦可将明细数据另存为数据源，这个数据源将保存于用户的个人主题中，进行再分析。

7.智能钻取联动

敏捷看板可以对多维形式组织起来的数据进行上卷、下钻、切片、旋转等各种分析操作，以便剖析数据，使分析者、决策者能从多个角度、多个侧面观察数据，从而深入了解包含在数据中的信息和知识。

8.更多适用小功能

敏捷看板分析除了提供上述功能外，还有一些适用小功能。

(1)一键切换整体配色方案；

当用户想替换整体的配色方案时，ABI 提供了一键切换整体配色方案的功能，方便快捷的满足用户快速配色的需要。

(2)自由布局与长报告自由调整，满足用户在制作看板时，需要将统计图和表格一

起展示的需求。看板/长报告中相邻组件支持右键组合操作。

(3)自由布局自定义菜单及序列

不同的用户对布局以及菜单的内容以及顺序要求不同，ABI 提供自由布局自定义菜单及序列，满足用户个性化的需求。

(4)看板模板制作，当用户制作完一个看板后，希望能够保存下来，提供给他人使用，ABI 平台看板支持导入与导出，有看板编辑权限的用户可以在编辑状态下将编辑好的看板导出为模板。

4.4.2.2 拖拽式多维分析

只需要简单的拖拽维度和指标，即可即时生成相应的分析结果，并提供多种数据处理方式，如指标间运算、预警、排序、统计图、数理统计等。

多维分析创建过程：先选择主题集，然后选择该主题集下的主题表，接着拖拽需要分析的维度和指标即可立即生成需要的分析结果，操作简单、快捷、容易上手。

指标	计提销售额最小值	应纳税额	税率
应纳总税额	-1899900523.00	40703069448.35	0.08
所得税	-676619887.54	8303393808.43	0.17
增值税	-212469816.65	18281485510.55	0.04
营业税	-144000168.00	3388359653.13	0.05
消费税	-36679669.96	4293198872.86	0.12
其他税种		4541988574.63	
06		850831005.98	
07		41553900454.33	

图 64 多维分析

4.4.2.3 灵活的看板集分析

基于相同筛选条件的多张敏捷看板的集合。

创建看板集的过程：先选择主题集以及该主题集下的主题表，然后选择需要看板，拖入需要设置的过滤条件即可。



图 65 看板集

4.4.3 美轮美奂的报告分析

4.4.3.1 word 式分析报告

很多项目上，客户需要定期向上级汇报工作，提交数据分析报告，而每期提交的分析报告结构固定，只是其中的一些数据会根据时间而变化。这种需求通过分析报告来实现，可以减轻客户的工作量，提高客户工作效率。



图 66word 式分析报告

4.4.3.2 幻灯片报告

幻灯片报告可以像 PPT 一样播放，直接用于汇报展示。

系统根据用户使用场景及需求进行了深入分析，对传统的 office 办公软件 powerpoint 进行了简化，系统内置了常用的几种版式，方便用户对页面进行快速布局排版，内置了几种常用的幻灯片切换方式，满足用户切换幻灯片时加动效的需求，以及可以设置背景颜色，背景图片等等功能，具有操作简单，上手快的特点。

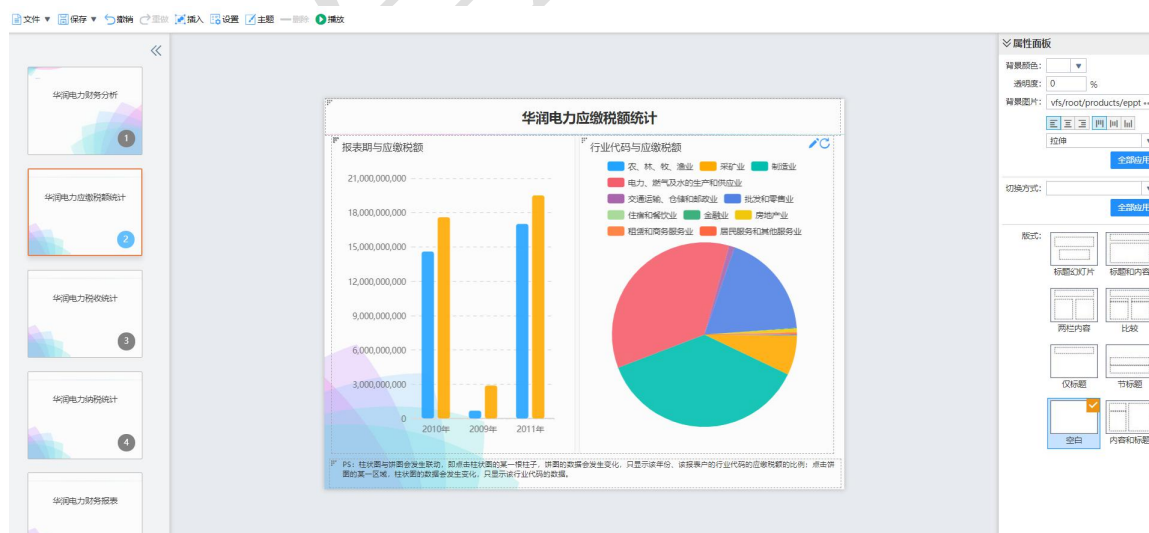


图 67 幻灯片报告

4.4.3.3 即席报告

组件大小及位置自由设定，一手打造个性化长报告，只需要简单的鼠标拖拽维度和指标，即可即时生成相应的分析结果。

即席分析具有以下特点：

- (1) 可方便进行猜想式、求证式分析，极大提升报表分析的交互能力
- (3) 全新的 excel 式界面，界面友好，操作方便。
- (4) 操作灵活简单，向导拖拽式操作。
- (5) 复杂报表亦无需报表设计，提供多种模板以及样式。
- (6) 能满足突发数据分析的需求。
- (7) 无需写 SQL 语句，适合业务人员操作。
- (8) 提供各种运算方法及数理统计，指标卡、统计图、过滤条件、筛选面板、快捷标签、富文本、预警区、图片、分组、选项卡、锚点。
- (9) 提供多种统计图模板，可自定义各种统计图。

即席分析是 ABI 中一个重要的数据分析功能，它可以让使用者只需通过简单的鼠标拖拽操作就实现数据的分析展现，效果示例如下：

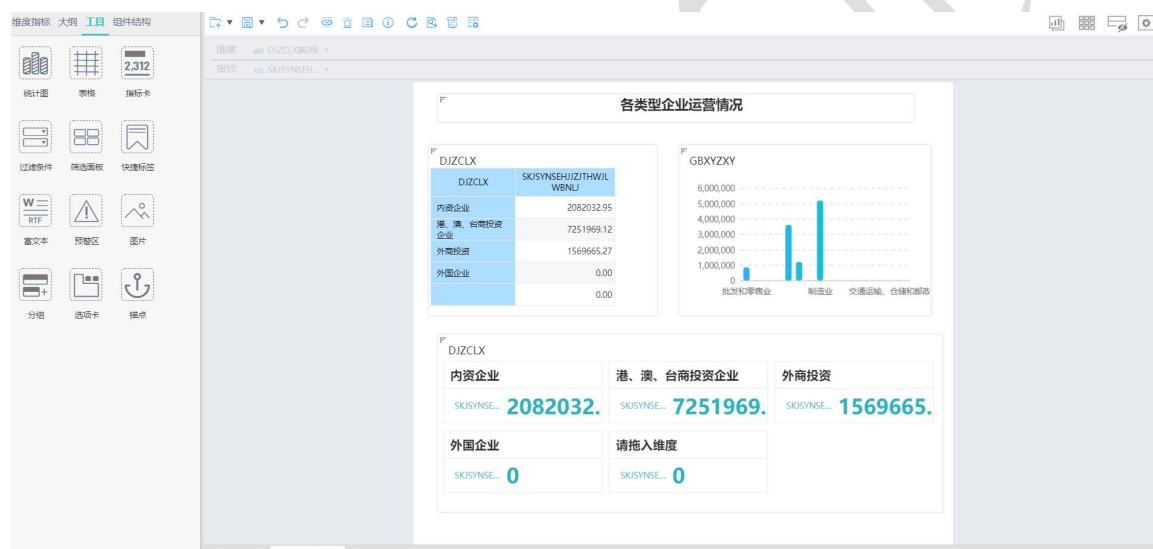


图 68 即席报告

4.4.4 炫酷的酷屏分析

ABI 支持酷屏分析，可灵活自由地制作酷炫的图表和大屏展现，方便开发和实施人员快捷地完成页面需求，真正达到了设计能走多远，展现就能达到多远的境界，任何用户想要达到的页面效果都可以使用酷屏分析制作完成。

酷屏具有如下功能：

- 1、支持在线编辑 html、js、css 代码；
- 2、简便快捷定义、引入第三方组件；
- 3、支持酷屏模板及其版本管理；

- 4、使用 BI 报表模板的取数引擎；
- 5、具有丰富的 API 接口和帮助文档；
- 6、自带大量常用组件；
- 7、支持热部署；
- 8、支持酷屏门户。



图 69 酷屏分析

4.4.5 跨源分析

ABI 平台支持从不同连接池的库表建立的多个数据集支持进行跨源分析。例如某银行各省分别填报在自己服务器中的每日业务报表，现在总行需要对各省填报的数据进行联合比对分析，就可以使用跨源分析。

4.4.6 更多功能

(1) 报表可定时刷新

ABI 平台支持用户在大屏上展示报表模板，报表模板能够定时刷新。ABI 平台也支持实时统计图功能。实时统计图可以定时根据数据变化并刷新统计图。支持实时统计图的类型有：线状图(html5 类型)、柱状图、仪表盘(html5 类型)、面积图(html5 类型)。

(2) 图表缩放

当分析表中既有表以及统计图时，表的位置比较小，这时候就需要对图表进行缩放，ABI 平台中图表缩放支持按照比例来放大，并且浮于表上。

(3) 报表导入导出

ABI 平台支持用户进行分析表的导入导出操作。当用户有一张制作好的分析表时，可以直接导入平台，在平台上做好的分析表也可以直接导出，方便用户能够很好的使用报表功能。

(4) 报表分享收藏

当用户经常需要使用某个报表时，或者想把某个报表分享给其他人看时，ABI 提

供了报表的分享与收藏功能，给用户带来了极大的方便。

4.5 方便快捷的应用发布

4.5.1 个性化的数据门户

门户工具是 ABI 展示的一个手段、是实现个性化、分业务群展现的重要手段，能够将用户关心的内容集成在一起并且提供快速的访问通道。

ABI 内含便捷的门户定义工具，用户只需通过简单的拖拉拽，就能自己定义个性化的门户，把想要的报表有序集成到门户中。同时 ABI 中提供了多彩菜单风格的模板，该门户模板顶部是一系列颜色各异的像云一样的菜单组件，展示区域为统一的左边树形右边页面显示的效果。编辑的时候可以拖入菜单组件到顶部区域，选中菜单切换展示区域中的树组件。同时用户也可以新建空白门户，按照自己喜好的风格及布局方式进行布局。数据门户管理的特点是可以对门户、控件、资源进行管理、也可以自行设置通用的登录页模板、以及批量设置门户。

数据门户相对于酷屏门户来说，有控件进行管理以及批量设置门户两大特色功能，可以自行定义修改控件、也可以通过批量设置门户的方式满足员工批量设置的需求。



图 70 新建数据门户



图 71 数据门户

4.5.2 炫酷的酷屏门户

便捷的门户定义，简单地拖拉拽控件即可实现自定义个性化门户和各种复杂的自定义门户，并支持多样式的预定义门户风格。酷屏门户提供丰富的内置 HTML 组件，支持用户自行编写可视化组件，为门户的表现形式提供无限可能。酷屏门户与数据门户的区别是可以对模板进行管理，自定义模板、方便以后做类似的门户进行复用。



图 72 新建酷屏门户



图 73 酷屏门户

4.6 自动化 workflows 管理

4.6.1 流程设计

ABI 实现了 workflow，实现了用户业务过程的自动化，协同工作更加方便，审批更简便清晰，可有效地提高工作效率。

用户可以自行设计定义工作的流程，满足不同场景时 workflow 会有所变化的需求。

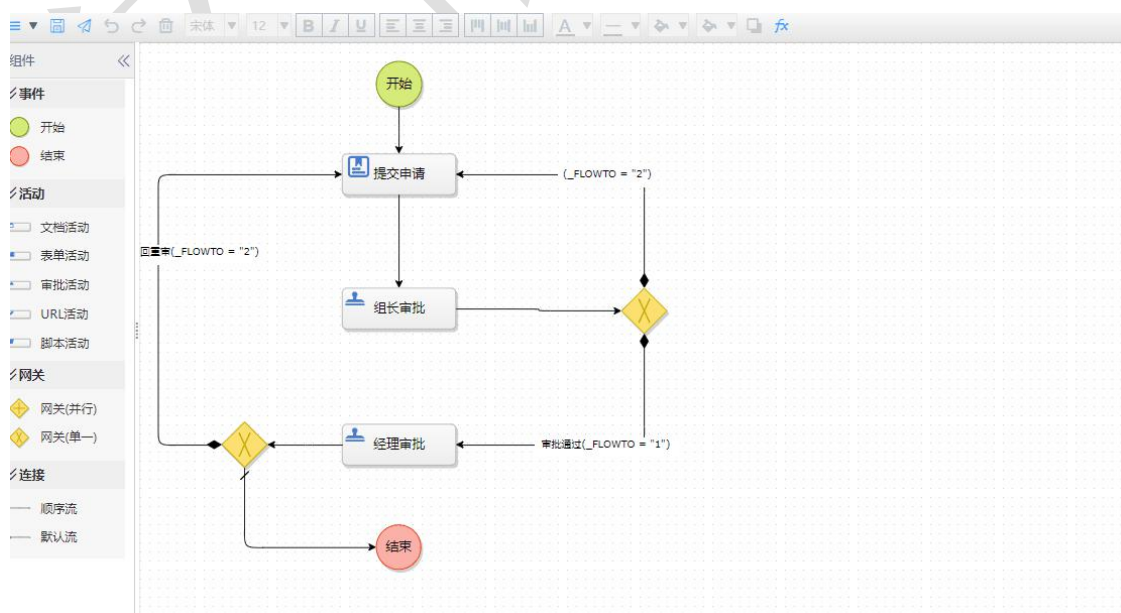


图 74 流程设计

4.6.2 查询统计

可以查看统计已完成以及未完成的工作流程，方便管理者进行管理。对于已完成的工作流程可以进行查看以及删除，对于未完成的工作流程可以进行删除查看以及挂起操作。

workflows / 查询统计 / 未完成

已筛选的条件: 删除 刷新

<input type="checkbox"/>	序号	流程名称	实例名称	状态	发起人	开始时间	已运行	操作
<input type="checkbox"/>	1	请假2	孙丽琴发起的请假2	未完成(运行中...)	孙丽琴	2018/12/08 16:15:26	2天22小时42分钟	删除 查看 挂起
<input type="checkbox"/>	2	请假2	超级管理员发起的请...	未完成(运行中...)	超级管理员	2018/11/12 11:32:17	29天3小时25分钟	删除 查看 挂起
<input type="checkbox"/>	3	请假2	超级管理员发起的请...	未完成(运行中...)	超级管理员	2018/11/12 11:41:37	29天3小时16分钟	删除 查看 挂起
<input type="checkbox"/>	4	请假2	超级管理员发起的请...	未完成(运行中...)	超级管理员	2018/11/12 15:03:32	28天23小时54分钟	删除 查看 挂起
<input type="checkbox"/>	5	请假2	超级管理员发起的请...	未完成(运行中...)	超级管理员	2018/11/12 15:28:11	28天23小时29分钟	删除 查看 挂起
<input type="checkbox"/>	6	请假2	超级管理员发起的请...	未完成(运行中...)	超级管理员	2018/11/12 15:30:38	28天23小时27分钟	删除 查看 挂起
<input type="checkbox"/>	7	请假2	超级管理员发起的请...	未完成(运行中...)	超级管理员	2018/11/12 15:31:19	28天23小时26分钟	删除 查看 挂起
<input type="checkbox"/>	8	请假2	超级管理员发起的请...	未完成(运行中...)	超级管理员	2018/11/12 15:42:06	28天23小时15分钟	删除 查看 挂起
<input type="checkbox"/>	9	请假2	超级管理员发起的请...	未完成(运行中...)	超级管理员	2018/11/12 15:50:16	28天23小时7分钟	删除 查看 挂起

图 75 查询统计

4.6.3 我的流程

ABI 清晰明了的展示了与用户相关的流程，既方便用户查看。

我的流程分为待办事项、待签收事项、发起流程以及参与的流程。

待办事项是其他用户发起的流程需要当前登陆者进行办理的工作流。

待签收事项是当前登陆者自己发起的流程等待上级进行办理的流程。

发起流程是指当前登陆者发起的所有流程，包括已完成与未完成的流程。

参与的流程指的是涉及到当前登陆者所有的流程。

工作流 / 我的流程 / 待办事项

下面是您的待办事项列表!

序号	名称	交办人	交办时间	描述	流程发起时间	流程状态	优先级	操作
1	超级管理员发起的没有条...	超级管理员	2018/12/10 11:14:44		2018/12/10 11:14...	运行中	【低】	办理 查看
2	超级管理员发起的层层审...	超级管理员	2018/12/07 19:33:52		2018/12/07 19:33...	运行中	【低】	办理 查看
3	超级管理员发起的报销工...	超级管理员	2018/12/06 10:04:06		2018/12/06 10:04...	运行中	【低】	办理 查看
4	超级管理员发起的报销工...	超级管理员	2018/12/06 09:36:55		2018/12/06 09:36...	运行中	【低】	办理 查看
5	超级管理员发起的脚本活动	超级管理员	2018/11/28 21:12:43		2018/11/28 21:12...	运行中	【低】	办理 查看
6	超级管理员发起的售前申请	超级管理员	2018/11/28 17:48:39		2018/11/28 17:48...	运行中	【低】	办理 查看
7	超级管理员发起的售前申请	超级管理员	2018/11/28 17:45:04		2018/11/28 17:45...	运行中	【低】	办理 查看
8	超级管理员发起的售前申请	超级管理员	2018/11/28 17:41:31		2018/11/28 17:41...	运行中	【低】	办理 查看
9	超级管理员发起的售前申请	超级管理员	2018/11/28 17:33:22		2018/11/28 17:33...	运行中	【低】	办理 查看

图 76 我的流程

4.7 多维度用户权限设置

平台内置了登录用户和权限管理模块。权限设置模板提供了对机构及用户的添加、删除、管理等功能，提供了对用户权限的设置功能，从系统登录、数据级次、主题集及主题表、分析表创建及查看编辑等多个角度、多个层面的权限管理，保证了企业级数据的安全性。

权限设置采用可视化的操作界面，只需要在要分配的权限前打勾。不需要编写任何 SQL 语句，即使非 IT 人士，也能轻松地对用户进行权限设置。



图 77 用户权限

4.8 全面的系统管理

4.8.1 支持全局检索

ABI 上资源种类、资源个数太多，平台提供全局检索功能。当用户进入产品后台，通过全局检索功能，输入关键字，选择搜索的资源类型，点击搜索，可以搜索到产品资源，例如主题表、分析表、ETL 过程等。



图 78 全局检索

4.8.2 及时了解公告消息

公告管理是用来发布公司的新闻、当前登陆用户需要处理的工作，以及其它的一些公共事宜。

创建公告的流程：新建分组——新建公告信息（设置标题及正文）——发布，即可发布一则公告。



图 79 公告管理

4.8.3 自助式的产品注册

一个新的机构或者用户需要使用 ABI 产品时，需要进行产品注册。注册分为 4 步骤：生成注册申请——注册码发送至客服——生成许可文件——导入许可文件。完成上面 4 个步骤即可注册成功。



图 80 产品注册

4.8.4 安全便捷的备份恢复

当需要对系统资源进行备份时，选择需要备份的资源，点击【备份】按钮即可完成备份，然后点击【下载】按钮下载自己备份的资源即可。

当需要恢复资源时，上传备份的资源包或者服务器文件，点击需要恢复的文件即可恢复（注意：恢复操作比较危险，数据可能会被覆盖，请谨慎操作）。

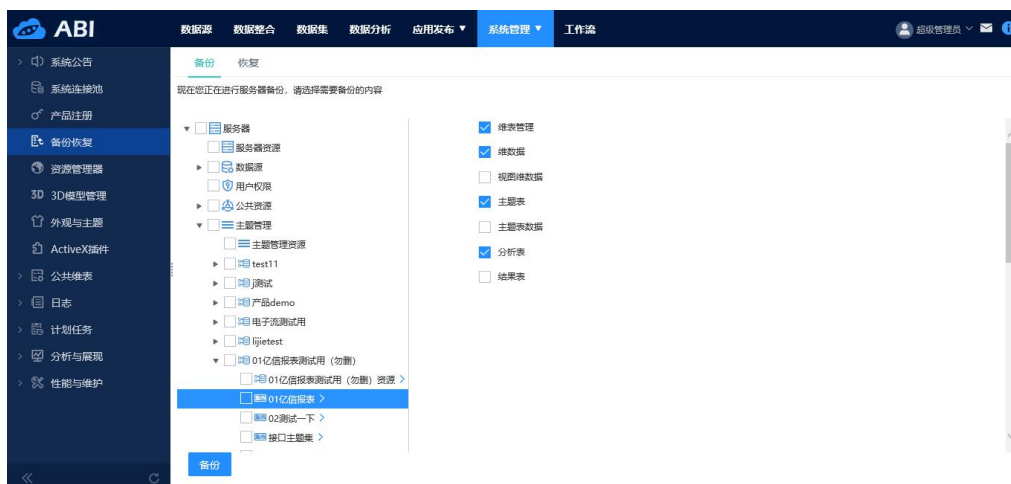


图 81 备份恢复

4.8.5 便捷的资源管理

此功能是对系统的资源进行管理，可以对系统已有的资源进行复制、剪切、粘贴、删除、刷新以及搜索等操作。

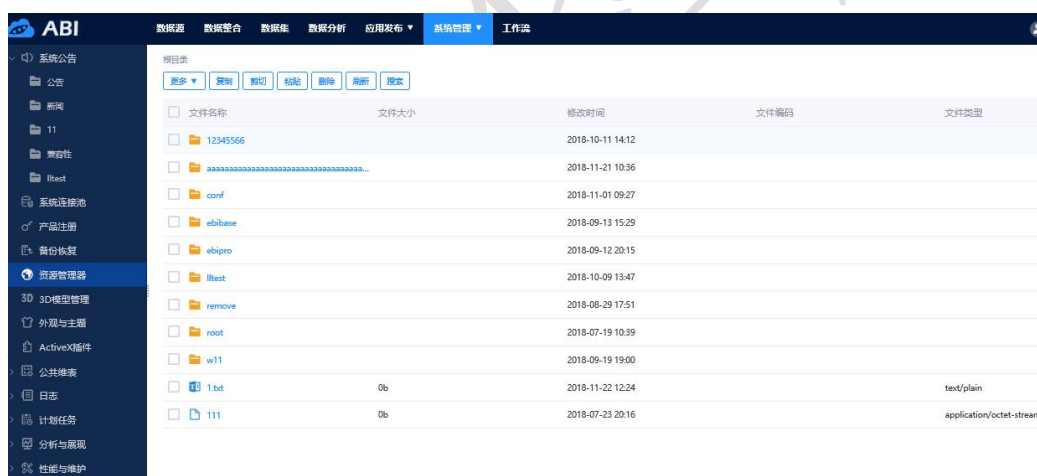


图 82 资源管理

4.8.6 个性化外观与主题

用户可以自行设置系统的外观与主题风格，满足用户个性化的需求。

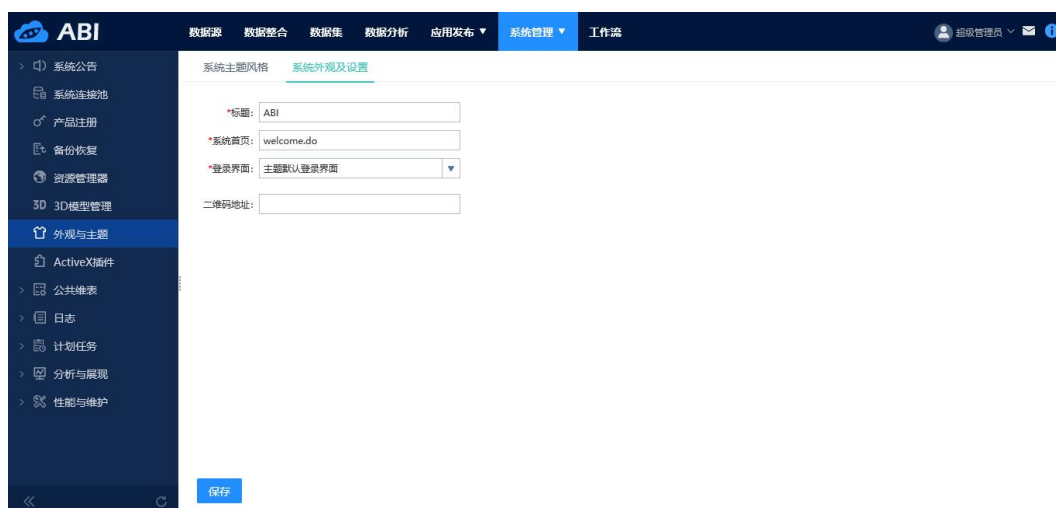


图 83 外观与主题

4.8.7 详细的系统日志

系统日志记录了该系统所有用户对系统的操作情况，如：登陆、计算报表、编辑报表等。当系统出问题的时候方便查询问题出现的环节在哪里。

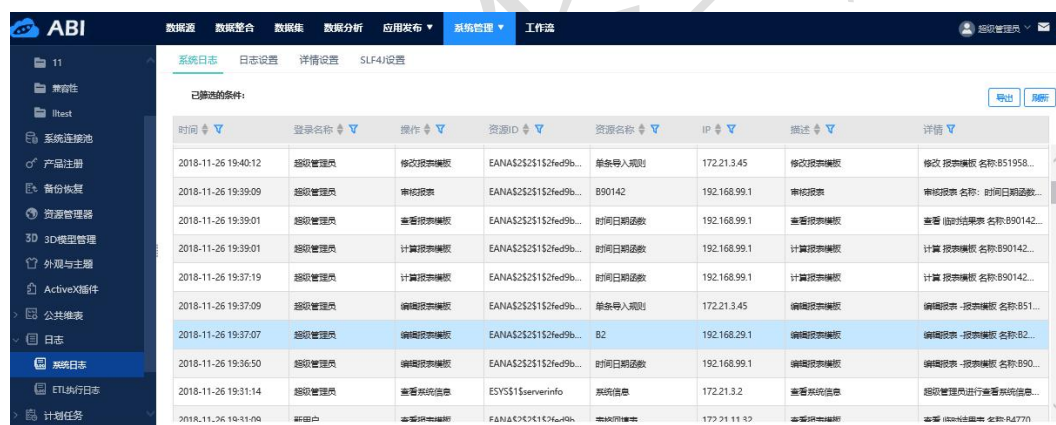


图 84 系统日志

4.8.8 人性化的计划任务

计划任务是系统设定的一些定时操作，当对一项任务需要每隔一段时间就需要操作一次的时候，使用计划任务省去任务操作的麻烦以及人物操作带来的失误。减轻了用户很大的工作量。同时可以对计划任务进行新建、移动、导入、导出、启用禁用等操作。

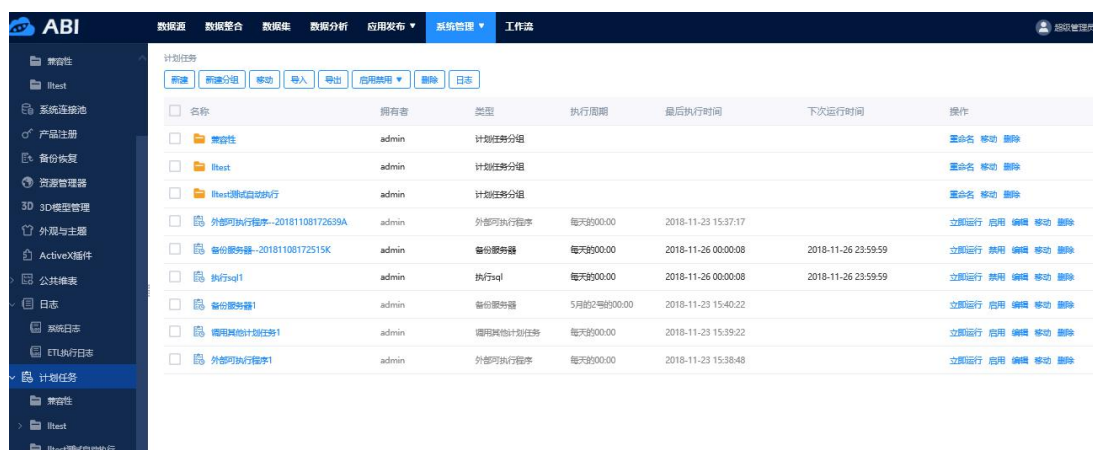


图 85 计划任务

4.8.9 性能与维护

性能与维护主要是系统展示系统配置以及当前运行状态。功能如下：系统信息、对系统进行诊断、java 线程信息、当前在线状态、线程池、java 控制台、工作目录、系统维护。



图 86 性能与维护

5. 软件技术特点

5.1 系统设计原则

ABI 一站式数据分析平台是基于 B/S 架构的软件平台，研发过程中遵循软件工程迭代开发和面向对象设计思想，运用了先进的软件开发技术，ABI 一站式数据分析平台的设计遵循下列原则：

5.1.1 先进性

- SQL 解析技术
- 全文检索技术
- 支持 XMI 数据交换标准
- 遵循事实结构的星型数据仓库模型
- 用户 WEB 界面采用 AJAX 技术
- 使用国际化编码 UTF-8
- 采用 J2EE 架构，适应各类平台部署
- 易于使用：简洁的界面，便于用户理解、操作
- 标准开放：与其它业务系统方便地集成
- 遵循维度事实结构的星型数据仓库模型
- 遵循多维（MD）和 ROLAP 理论
- 不但支持标准的 OLAP 分析，同样也支持 OLTP 报表
- 支持深入的数理统计分析功能
- 遵循 J2EE、XML 等多种业界主流的、先进的技术标准
- 采用多层应用体系架构，将各种应用作为被共享的服务的集合

5.1.2 可维护性

- 提供集成化的系统管理模块，通过图形化界面管理、配置所有系统对象
- 数据标准可方便进行备份和恢复
- 支持自定义数据标准属性集，可适应不同项目对数据标准属性项的定义
- 纯 web 化，报表分析展示无需任何插件，客户端零安装，大大方便系统升级维护
- 所有系统对象和元数据全部持久保存在数据库中，服务器迁移十分方便
- 报表模板、对象结构等元数据可方便的进行备份和恢复
- 支持自定义函数和自定义分析模型，允许用户个性化扩充分析算法

5.1.3 可靠性

- 合理的 JAVA 内存回收机制，用户操作结束后，系统不允许仍然占有该连接的内存
- 有完善的错误诊断和恢复机制，不会出现因用户误操作而导致系统崩溃

- 所有系统对象和元数据全部持久保存在数据库中，不会因应用服务器崩溃或病毒入侵等损坏系统
- 数据整合支持数据缓存、端点续传和错误通知等技术，保证工具使用的稳定性和可靠性。

5.1.4 易用性

- 系统安装配置简单，基于 B/S 结构，客户端零安装
- 界面操作简单，流程清晰
- 面向业务人员提供零编程、交互式分析功能，而非定制的分析报表
- 广泛采用 AJAX 技术，为用户提供了十分友好的交互式 WEB 操作界面
- 敏捷开发模式，集数据建模和 ETL 设计于一体，能快速响应开发，灵活应对需求变动
- 大量批量创建的方式完成数据的落地和抽取、转换、装载的数据处理过程
- 开发者与应用者视角隔离，支持多人协同定义，共享资料库
- 可视化模型定义和 ETL 过程定义
- ETL 定义支持数据抽样，转换过程支持边设置边预览

5.1.5 安全性

- 自动限制每级用户只能访问本级和下级数据
- 管理员可详细配置每个用户的操作权限和可访问对象
- 采用严格的技术手段，杜绝非法用户绕过安全认证直接调阅数据标准
- 记录详细的操作日志以备审查
- 所有密码均使用安全的加密算法加密保存
- 防暴力攻击
- 防 SQL 注入攻击,跨站脚本攻击等
- 支持 SSL 通信协议
- 采用全方位、严密的安全编码来加强产品安全性。
- 采用 MD5 密码加密
- 使用专业的安全工具 fortify, webscan, appscan 全面扫描，全面排除 web 漏洞、sql 注入、sql 盲注、隐私侵犯、xss 攻击等一系列安全问题。

5.1.6 扩展性

- 所有功能都是根据可扩展通用的原则来设计的，可以适应未来未知的需求变化
- 系统的模块化设计，一个模块发生变化不会影响整个系统
- 提供各种定制接口和调用接口 Web Services 服务，满足第三方服务需要
- 提供二次开发平台设计，满足未来各种未知需求
- 内置脚本支持，满足未来各种未知需求
- 数据整合内置了多种函数库，提供跨数据库类型和版本的算法兼容性，同时支持自定义，提供了丰富的脚本组件、转换组件、清洗组件、存储过程组件、系统命令组件的方式来保证工具的扩展性。

5.2 元数据管理

元数据是描述数据的数据，元数据是描述数据仓库的“语言”。正是通过元数据，分析查询引擎才能“读懂”数据仓库的具体结构和各类系统对象。有了元数据，系统就能做到数据与操作模块的相互独立，而通过元数据这个桥梁来进行沟通。

ABI 中的元数据包括：

主题表的描述信息

维表的描述信息

度量和维度的描述信息

报表定义

查询的定义

门户

权限信息

.....

5.3 聚集主题技术

聚集主题技术是 ABI 用来处理分析海量数据的一个强有力的方法，通过减少主题中的维度，或者将维度的颗粒变粗，我们可以大大减少一个主题表的数据行数，一个几千万行的主题可能会变为只有几十万行，这个过程就叫做聚集，通过聚集生成的主题就叫聚集主题，在聚集主题上进行分析比在原始主题上分析要高效很多，通过聚集主题和其它的相关技术 ABI 可以轻易的处理海量数据的快速分析。

5.4 虚拟滚动技术

在 web 浏览器上浏览大量数据，数据不可能一次性显示在 WEB 界面上，然而频繁与服务器交互也会大大降低用户体验。WBI 独创的采用了虚拟滚动技术来解决这些难题，让用户操作和浏览数据时像使用 excel 一样快捷，简单，方便。轻松玩转百万级别数据。

5.5 强大的报表引擎

ABI 报表引擎是我们引以为傲的功能，ABI 最终呈现给用户的各种报表和图形以及其它的数据展现形式都是报表引擎实现的。

报表引擎分析用户定义的报表格式，并根据分析结果自动生成若干个 OLAP 对象交给 OLAP 引擎运算，OLAP 引擎查询出来的结果基本上还是一行一行的比较单调的数据，报表引擎接下来加工这些数据并经过再次的分析运算将这些数据生成出美观的报表和图形。

在这个过程中，报表引擎实现了下列功能：

- 1) 分析 OLAP 对象
- 2) 报表参数处理
- 3) 数据自动分页
- 4) 自动分析表内表达式运算顺序，进行表达式运算
- 5) 宏替换
- 6) 预警功能
- 7) 脚本运算
- 8) 生成报表和图

报表引擎所处理的这些复杂的步骤其实对用户是透明的，用户只需要使用报表定义工具定义出报表，提交给报表引擎后，报表引擎就可以将之处理成期望的美观的表或图。

5.6 多数据库连接池技术

ABI 拥有自主开发的数据库连接池技术，支持所有主流数据库，将所有数据库的操作和查询用统一的方式提供给 OLAP 引擎，使 OLAP 引擎不需要根据不同的数据库生成不同的 SQL，数据库连接池会自动根据不同的数据库用最优的 SQL 执行查询。另外借助这个技术，ABI 还允许用户在管理界面上管理多个数据库连接，增加、删除或修改连接池。

5.7 简单易用的报表定义工具

我们一直坚持简单易用的软件是好软件的必备条件之一，不管 ABI 内部有多复杂的开发技术，我们提供给用户的永远是最简单易用的操作界面，报表定义工具就是如此。

与其它的 ABI 软件不同，ABI 实施的项目可以不需要二次开发，普通用户就可以直接使用 ABI 提供的报表定义工具定义出各种报表，以实现数据分析展现的需求。

这里有必要解释下我们对报表的理解，在 ABI 我们将所有数据的展现形式都理解为报表，它包括：类似 EXCEL 中的表、统计图、仪表盘、领导驾驶舱、流程图、查询结果等等，在 ABI 中我们也是这样实现的。ABI 提供的报表定义工具可以定义出几乎所有用户需要的数据展现形式。

5.8 支持 OLTP 分析

OLTP 分析也叫 Realtime BI，就是直接在没有经过 ETL 的数据上进行分析；而 OLAP 分析是在已经建立好的数据仓库上进行分析的。我们知道数据仓库中的数据与业务数据库之间的数据同步（ETL）是有一定延迟的，所以 OLAP 分析的结果有可能是某段时间以前的数据，由于 OLTP 分析没有 ETL 的延迟，所以它能获得很好的实时性。

ABI 的报表模板支持 OLTP 分析也支持 OLAP 分析，用户可以在同一个报表模板中使用两种分析；定义 OLTP 分析的操作和定义 OLAP 分析的操作类似，所不同的是定义 OLTP 分析时可能需要定义者输入 SQL，定义完毕后这两种分析使用起来没有任何分别的。

5.9 智能推荐技术

ABI 内含智能图形引擎，图形引擎采用智能推荐算法、会根据用户选取的指标和维度进行分析，推荐出最适合数据展示的图形。比如当用户使用“地区”这样指标时会自动使用地图进行数据展现。

5.10 图表自动联动、钻取技术

为了提高图形和表格数据可交互性，WBI 引入了数据自动关联技术，让图和表根据数据维度和数据特征信息自动关联起来。当图上的数据因为用户点击变化时，会自动分析出与图形相关的信息，然后再触发其他图形重新计算并展示，让用户随心所欲的感知数据的变化。

5.11 并行&异步计算技术

为了大数据量计算能到秒级响应，同时考虑用户体验减少计算等待时间，经过多方面研究，敏捷计算引擎采用了并行&异步计算技术。图形与图形之间采用并行计算技术，用户多次操作引起局部计算采用异步计算技术。并行&异步计算技术最大限度得到计算速度同时也很高的提高用户体验。

5.12 内存计算

ABI 一站式数据分析平台可以通过内存计算提高分析表计算效率，跨源数据分析时，将所要分析的多源数据库表缓存至内存后进行分析。

5.13 支持集群部署

ABI 一站式数据分析平台支持集群部署方式。

在集群的环境下，可以提高系统的吞吐量，更好的利用硬件资源。

集群部署方式中，war 会部署到不同的服务器实例上，对某个服务器实例状态的修改，会自动同步到集群环境中的其他节点服务器上。

6. 硬软件环境

6.1 硬件环境

以下为 ABI 的硬件配置基本要求，适用于一般的企业元数据应用要求。

表 1 硬件配置表

配置项目	应用服务器	数据库服务器	客户端硬件
CPU	E5140 或更高 X 4	E7320 或更高 X 4	Intel Pentium4 主频 2 GHz 或同等级别 CPU x 1
内存	8G	8G	4G
存储	120G	120G	80G
网络环境	高速光纤互连网络，或 1000M 以上网卡	高速光纤互连网络，或 1000M 以上网卡	高速光纤互连网络，或 1000M 以上网卡

6.2 软件环境

操作系统

➤ 服务器端

任何支持JDK1.7（或以后版本）的操作系统，包括：

windows 2003/2008/7/8/10

Linux

Solaris

➤ 客户端

支持windows 7/8/10

数据库

支持的数据库及版本：

Oracle 10及以上

Mysql 5.6/5.7

Sqlserver 2008/2016

Db2 11

Web 应用服务器

支持主流的应用服务器，包括：

Tomcat 7及以上

Weblogic 12g

Websphere 8.5

JAVA虚拟机

Java SDK 1.7/1.8

浏览器：

Chrome

IE11