**ENVisual功能需求文档**

V0.0.1

张立丹 @ Enlink 数据中心

**目录**

[1. 概述 3](#_Toc528087483)

[1.1. 产品说明 3](#_Toc528087484)

[1.2. 数据中心 3](#_Toc528087485)

[1.3. 产品特点 4](#_Toc528087486)

[1.4. 文档说明 4](#_Toc528087487)

[2. 数据源接入 5](#_Toc528087488)

[2.1. 数据源（索引） 5](#_Toc528087489)

[2.2. 索引配置 5](#_Toc528087490)

[2.3. 字段配置 5](#_Toc528087491)

[2.4. 索引管理 6](#_Toc528087492)

[3. 图表 7](#_Toc528087493)

[3.1. 图表配置 7](#_Toc528087494)

[3.1.1. 数据源 7](#_Toc528087495)

[3.1.2. 时间范围 7](#_Toc528087496)

[3.1.3. 查询条件 7](#_Toc528087497)

[3.1.4. 数据查询 8](#_Toc528087498)

[3.1.5. 自定义样式 8](#_Toc528087499)

[3.2. 图表类型 8](#_Toc528087500)

[3.3. 图表管理 8](#_Toc528087501)

[4. 面板 9](#_Toc528087502)

[4.1. 定义 9](#_Toc528087503)

[4.2. 时间范围 9](#_Toc528087504)

[4.3. 过滤条件 9](#_Toc528087505)

[4.4. 图表操作 9](#_Toc528087506)

[4.5. 面板访问 9](#_Toc528087507)

[4.6. 面板管理 10](#_Toc528087508)

[5. 模块 11](#_Toc528087509)

[5.1. 定义 11](#_Toc528087510)

[5.2. 与面板和图表之间的关系 11](#_Toc528087511)

[5.3. 模块管理 11](#_Toc528087512)

[6. 数据分析 12](#_Toc528087513)

[6.1. 关联分析 12](#_Toc528087514)

[6.2. 下钻分析 12](#_Toc528087515)

[6.3. 配置管理 12](#_Toc528087516)

# 概述

本文档描述ENVisual（Enlink数据可视化）产品的基本功能需求，帮助（或辅助）研发人员对该产品进行设计及研发。

## 产品说明

ENVisual是一个基于时间序列（数据具有时间顺序）的数据可视化产品，重点关注数据的展示及分析，为用户提供强大的可视化定制功能，包括：

* **数据源定制（接入）**  
  自定义数据源、数据字段、数据类型等；
* **模块及面板定制**  
  自定义展示模块、导航、面板内容等；
* **数据图表定制**  
  自定义图表内容、图表样式等；
* **数据分析定制**  
  自定义分析步骤、下钻内容、关联条件等。

本产品旨在为用户提供一个完全“自由化”的数据展示及分析引擎，所以产品在设计时只关注可视化本身及分析模型的建立机制，而忽略数据的具体内容。

## 数据中心

ENVisual是整个数据中心产品的子产品（或模块），数据中心产品包括：（1）数据采集；（2）数据清洗；（3）数据存储；（4）数据可视化；（5）报警及规则引擎。

为了更好的理解ENVisual的功能及其在整个产品系列中的位置，有必要先了解一下数据中心产品的系统架构。如图1-1所示：

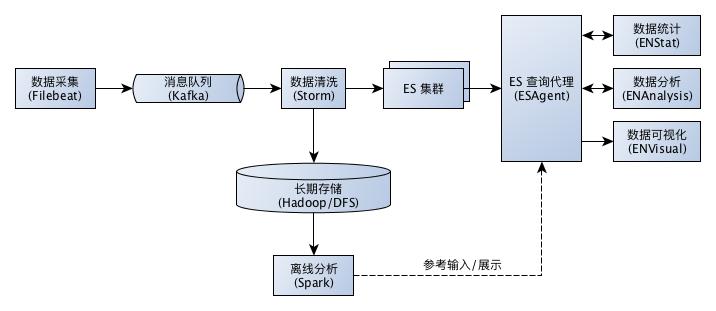


图 1‑1数据中心系统架构

根据数据中心系统架构图，ENVisual通过ES（Elasticsearch）查询代理（ENAgent）查询需要展示的数据，然后根据用户的配置进行展示。

## 产品特点

ENVisual作为数据中心产品中的可视化模块，是“唯一”对用户可见的部分。其必需具备以下特点：

* **用户友好**  
  包括自我注释、操作简单、布局美观等；
* **数据无关**  
  数据展示时不依赖于数据本身，例如只提供图表，而不限制图表展示的内容；
* **高度灵活**  
  对包括图表、面板、导航等在内的所有可见部分，均可配置；
* **展示丰富**  
  图表的多样化，以提供对同源数据的多维度分析；
* **高实时性**  
  具备实时或近实时（较小延迟）分析能力。

## 文档说明

本文档仅描述ENVisual的功能需求，数据中心产品其他模块不在本文档描述范围之内。

本文档并不涉及产品的具体设计及实现部分，但是在本文档的后续章节中，会对部分功能给出具体的示例，以便更好的理解本产品（或供研发人员参考）。

# 数据源接入

本章节描述ENVisual的数据接入（定制）功能，又称数据源管理功能。

## 数据源（索引）

ENVisual中的数据源是指，ES中以日期递增命名的一系列索引簇。一个索引相当于关系型数据库（例如Mysql）中的一张数据表，索引簇为多张数据表的集合。

在ES中，为了防止单个索引中存储过量的数据，一般会对索引进行按日期（一般以天为单位）划分，被划分的索引具有相同的名称前缀，其后缀则为对应的日期。每个数据源内的所有索引，必需具有相同的字段（包括字段名和字段类型），否则被认为非法数据源。

ENVisual是基于时间序列的可视化引擎，要求数据源中必需具体一个类型为时间戳（timestamp）的字段，来标识数据文档（或记录）导入时的时间戳。否则ENVisual中基于时间线的图表均无法使用。

本文档后续章节，以“索引”来代指数据源。

## 索引配置

索引配置时，以通配符“\*”来表示以日期命名的索引簇，且通配符只能出现在索引名的后缀部分（例如：data-\*）。

ENVisual中支持无通配符和有通配符两种索引，前者表示ES中未对索引进行按日期划分（即所有数据存储在同一个索引中），后者则表示一个索引簇。如表2-1所示：

表 -1索引类型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **类型** | **示例** | **备注** |
| **无通配符** | data | 表示单一的索引。 |
| **有通配符** | data-\* | 表示以日期为后缀划分的索引簇。  当用户配置该类型索引时，需要用户选择后缀日期的格式，  例如：data-%Y-%M-%D或者data-%Y/%M/%D等。 |

配置过程中，还需要引导用户配置（选择）对应索引中的时间戳字段。

通过用户提供的索引信息，在查询ES的相关接口来获取所有近字段信息，过滤出类型为timestamp的字段供用户选择。具体实现不在本文档描述范围之内。

## 字段配置

正确配置索引之后，ENVisual自动“刷新”索引中的字段信息，作为索引的初始（基本）字段集合。

ENVisual支持用户对字段的显示格式及精度进行配置，但不支持改变数据的类型。以整型数据为例，增加字节单位以显示为字节数；增加时间单位以显示为时间间隔；增加K（千）、W（万）等单位以进行友好的显示。

数据类型与格式化配置如表2-2所示（不限于表中所列出内容）：

表 -2字段格式化

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **名称** | **格式** | **备注** |
| **timestamp** | 时间戳 | 时间戳 | 支持用户修改时间戳格式；  例如：2018-10-22 18:30:00或2018/10/22 18:30:00 |
| **string** | 字符串 | 字符串 | 支持显示长度设定；  当鼠标悬停时显示完整字符串。 |
| **number** | 数值 | 数值 | 支持K（千）、W（万）、Y（亿）等单位；  同时支持精度设置。 |
| 时间间隔 | 支持设置精度为秒或者毫秒；  自动格式化“2天10小时25分钟70秒”所示的格式。 |
| 字节 | 支持bytes、bits、Bps、bps、pps等单位的配置；  自动格式化K、M、G、T等单位；  同时支持精度设置。 |
| 百分数 | 自动格式化为百分数x/100并增加百分号；  同时支持精度设置。 |
| 小数 | 支持小数精度设置。 |
| **ip** | IP地址 | IP地址 | 以点分十进制显示。 |

字段一旦配置格式之后，所有图表均按照配置的格式进行显示，否则按数据类型的默认格式进行显示。

## 索引管理

提供对索引及字段的查询、刷新、删除等操作。

# 图表

本文档描述ENVisual图表功能的需求，图表为可视化元素中的最小单位，所有图表均根据用户的配置自动生成。

## 图表配置

用户使用ENVisual时根据自己的需求，配置出相应的图表。ENVisual提供的配置功能包括：（1）数据源选择；（2）时间范围选择；（3）查询条件设定；（4）数据查询配置；（5）自定义样式。

用户配置图表时，能够实时显示当前配置所生成的图表，即“所见即所得”。

本章节的后续小节分别对图表的配置功能进行详细描述，本章节只对功能作“宏观”的描述，详细描述请参阅相关的产品设计文档。

### 数据源

数据源及其配置请阅读[章节2数据源接入](#_数据源接入)。

配置数据图表时，需要首先确定其使用的数据源，以便获取对应的数据字段。

单个图表内可使用同一数据源，也可以使用多个数据源。例如，配置绘制两条曲线的曲线图时，两条曲线可以使用同一数据源绘制，也可以使用不同的数据源绘制。当使用不同数据源时，查询所得的数据必需具备至少一个相同的字段。

### 时间范围

ENVisual所展示的是基于时间序列的数据，且多数情况下数据量都较大，所以在配置图表时需要指定查询的时间段（即时间范围）。如[章节2数据源接入](#_数据源接入_1)中描述，数据源在接入时，指定了类型为timstamp的时间戳字段，时间范围的选择即对该字段值范围的配置。

时间段选择时，提供如下便利选项：

* **快速选择**  
  例如：过去5分钟；过去1 天；本周；本月等。
* **相对时间**  
  例如：3天前至当前；5天前至2天前等。
* **绝对时间**  
  例如：2018-10-22 12:00:00至2018-10-23 12:00:00。

时间范围在计算时，对齐到分钟（一般ES数据的刷新时间设置为1分钟），舍去时间戳中“秒”对应的数值。

### 查询条件

配置图表时，支持对查询条件进行配置，支持SQL表达式和DSL的“微查询”表达式（DSL相关请参阅ES相关文档）。

在支持输入查询条件的同时，支持查询条件的快速设定，例如，用户在查询结果中点击某个字段的值，直接将该字段对应的值设置为过滤条件。

### 数据查询

对数据查询的配置，实质上是对SQL查询语句中SELECT和GROUP BY的配置，前者称为查询指标；后者称为聚合桶。

配置查询指标时，需指定：（1）指标函数；（2）函数参数；（3）别名等。以max()指标为示例，该指标用于计算某个数值型字段的最大值，配置该函数时，需要作如下配置：

* **选择指标函数：max；**
* **指定函数参数：字段名；**
* **输入别名：用于在图表中显示。**

对聚合桶的配置与查询指标的配置基本相同，需要指定：（1）桶函数；（2）函数能数；（3）别名等。

根据ESAgent（ES查询代理模块）对SQL支持的完整性和扩展的内容，查询指标及聚合桶的配置与需求会有所差异，具体内容请阅读ESAgent相关文档。

### 自定义样式

自定义样式是指对图表的显示样式进行配置，例如线条颜色、记录个数、文字方向等。

## 图表类型

本小节描述ENVisual支持的图表类型，以及各类图表作用。如表3-1所示：

表 -1图表类型

|  |  |
| --- | --- |
| **图表名** | **说明** |
| **指标值** | 用于将某个指标值进行“高亮”显示，例如记录个数。 |
| **表格** | 以表格的形式展示数据。 |
| **曲线图** | 以曲线形式展示数据，一般用于展示指标变化趋势。 |
| **柱状图** | 以柱状形式展示数据，一般用于相同指标的不同项对比。 |
| **饼图** | 以饼状形式展示数据，一般用于展示数据的百分占比。 |
| **注释** | 支持markdown编辑，一般用于对页面或其他图表进行描述。 |

产品支持的全部图表及每个图表的详细配置，请阅读产品设计文档。

## 图表管理

ENVisual提供对图表的创建、查询、配置（修改）、删除等操作。

# 面板

本章节描述ENVisual中面板的概念及相关需求。

## 定义

若干个图表按照一定的布局组合在一起，即为一个面板。在ENVisual中图表必需被加入到某个面板中，才能够被展示。

## 时间范围

每个面板需要提供一个全局的时间范围选择器，该时间范围作用于该面板中的所有图表。如果面板中的图表支持时间范围选择，则选择图表的时间范围时将影响全局的时间范围。

一般基于时间戳的曲线图表会提供时间范围选择功能。

## 过滤条件

面板提供全局的的过滤条件设置，过滤条件的设置会影响到面板中的所有图表。用户可以通过两种方式设置全局过滤条件：

1. **输入过滤条件表达式**  
   支持SQL表达式和DSL中“微查询”表达式。
2. **快速设置过滤条件**  
   点击某个图表中的某个字段的值，将该字段与对应的值设置为全局过滤条件。

## 图表操作

对面板中的图表提供如下操作：

* 图表的添加和移除；
* 跳转到图表配置页面；
* 图表位置及大小的调整；
* 全部及单个图表的刷新操作；
* 自动刷新设置；

## 面板访问

用户有两种方式可以访问到某个面板：

1. **配置面板导航**  
   在面板导航配置中设置面板为导航可见，则可以通过导航进行访问该面板。
2. **配置面板为某图表下钻功能的目标对象**  
   在配置某图表下钻功能时，配置面板为下钻功能的目标对象，则可以通过下钻来访问该面板。

## 面板管理

ENVisual提供对面板的创建、查询、修改、删除等操作。

# 模块

本章节描述ENVisual中模块的概念及相关需求。

## 定义

若干个面板的集合，即为一个模块。ENVisual通过模块将相关性较强的面板组织在一起，更有利于用户对数据及可视化的管理。

模块是一个相对抽象的概念，在产品中的体现仅为一个导航目录。当用户点击模块导航项时，页面加载导航项对应的面板导航栏以及默认（或第一个）面板来显示。相当于提供了一个顶级菜单的功能。

## 与面板和图表之间的关系

模块、面板和图表，三者之间的关系：

* 模块VS面板  
  多对多，即一个模块包含多个面板；一个面板可属于多个模块。
* 模块VS图表  
  无直接关系。
* 面板VS图表  
  多对多，即一个面板包含多个图表；一个图表可属于多个模块。

## 模块管理

ENVisual提供对模块的创建、查询、修改、删除等操作。

# 数据分析

本章节描述ENVisual中对数据分析功能的需求。

## 关联分析

关联分析是指，使用相同的过滤条件展示不同的数据图表、面板等。例如，将面板的全局过滤条件锁定，使过滤条件在其他面板中同样生效。

如果图表中使用了不同的数据源，则要求所有相关的数据源中具体相同的字段（过滤条件中使用的字段）。

关联分析更多的针对面板而言。

## 下钻分析

下钻分析是指，当用户点击某个图表时，可跳转到其他图表或面板，一般用来显示详细信息。

由于每个图表的数据生成方式及显示方式等都不相同，所有每个图表所提供的下钻方式也不相同，详细内容请参阅相关的产品设计文档。

## 配置管理

对于关联分析，不需要预设图表、面板等之间的跳转关系，直接使用相同的过滤条件即可。

对于下钻分析，则需要用户（或管理员）预先配置好图表与图表、面板之间的跳转关系。所以需要提供这种“关系”的创建、删除等操作。