



中国报表软件领导品牌

---

FVS 大屏白皮书 V1. 0



## 目录

1. 可视化大屏介绍 .....	5
1.1 大屏的定义 .....	5
1.2 大屏的使用场景 .....	5
1.3 产品功能结构 .....	6
2. FVS 大屏编辑器 .....	7
2.1 大屏画布 .....	7
2.2 多分页设计 .....	9
2.2.1 创建多分页 .....	10
2.2.2 分页间动画 .....	10
2.2.2.1 平滑过渡 .....	11
2.2.2.2 组件进出动画 .....	11
2.2.3 可视化图表 .....	12
2.3.1 基础图表 .....	12
2.3.2 数据地图 .....	12
2.3.2.1 平面地图 .....	13
2.3.2.2 场景切换地图 .....	13
2.3.2.3 轮播三维组合地图 .....	13
2.3.2.4 轮播 GIS 点地图 .....	14
2.3.3 酷炫扩展图表 .....	14
2.3.4 图表样式编辑 .....	15
2.3.4.1 数据配置 .....	15
2.3.4.2 样式属性 .....	15
2.4 3D 可视化 .....	16
2.4.1 自定义模型组件 .....	16
2.4.1.1 场景环境 .....	16
1) 环境 .....	17
2) 相机 .....	18
3) 图像 .....	18
2.4.1.2 模型配置 .....	19
1) 层级数据预处理 .....	19
2) 模型风格预处理 .....	19
3) 属性调整 .....	20
2.4.1.3 数据图层 .....	20
1) 数据标签 .....	21
2) 数据预警 .....	21
2.4.1.4 视角设置 .....	22
1) 单个视角 .....	22
2) 多视角钻取 .....	22
2.4.1.5 动画设置 .....	23
2.4.2 三维城市组件 .....	23
2.4.2.1 创建场景 .....	23

2.4.2.2 调整场景 .....	24
2.4.2.3 数据图层 .....	24
2.4.2.4 自定义 geojson .....	25
2.4.3 Unity 集成组件 .....	25
2.5 文本类组件 .....	26
2.5.1 标题组件 .....	26
2.5.2 富文本组件 .....	26
2.5.3 表格组件 .....	27
2.6 交互事件 .....	27
2.6.1 参数设置 .....	28
2.6.2 参数控件 .....	28
2.6.3 点击事件 .....	28
2.6.3.1 组件联动 .....	28
2.6.3.2 弹出框 .....	29
2.6.3.3 网页链接 .....	29
2.6.3.4 分页跳转 .....	30
2.6.3.5 JavaScript 脚本 .....	30
2.6.3.6 三维组件动画 .....	31
2.6.4 tab 轮播 .....	31
2.6.4.1 轮播器组件 .....	31
2.6.4.2 轮播切换事件 .....	32
2.7 数据监控 .....	33
2.7.1 组件监控刷新 .....	33
2.7.2 全局刷新 .....	33
2.7.3 实时监控视频 .....	33
3. 大屏资产管理 .....	35
3.1 图片资产 .....	35
3.1.1 内置图片素材 .....	35
3.1.2 自定义上传图片 .....	36
3.1.3 边框背景图片 .....	36
3.2 视频资产 .....	37
3.2.1 内置视频 .....	37
3.2.2 自定义视频 .....	37
3.3 三维模型资产 .....	38
3.3.1 自定义模型 .....	38
3.3.2 场景文件 .....	38
3.4 组件资产 .....	39
3.4.1 组件样式 .....	39
1) 基础属性 .....	39
2) 组件背景图样式 .....	40
3) 更多组件样式 .....	40
3.4.2 组件资源复用 .....	41
3.4.3 组件商城 .....	41
3.5 模板资源 .....	42

3.5.1 模板资源复用 .....	42
3.5.2 模板商城 .....	42
4. 多数据源接入 .....	43
4.1 支持的数据源类型 .....	43
4.2 支持的数据库类型 .....	43
5. 模板的发布与查看 .....	44
5.1 多屏自适应 .....	44
5.1.1 自动自适应 .....	44
5.1.2 高度铺满自适应 .....	44
5.1.3 宽度铺满自适应 .....	45
5.1.4 双向铺满自适应 .....	45
5.1.5 无自适应 .....	46
5.2 播放控制 .....	46
5.3 离屏控制 .....	47
5.3.1 离屏控制投屏比例 .....	47
5.3.2 离屏控制交互事件 .....	47
5.4 模板发布 .....	49
5.5 系统集成 .....	49
5.4.1 web 页面集成 .....	49
5.4.2 单点登录 .....	49
6. 平台管理 .....	50
6.1 目录管理 .....	50
6.2 用户管理 .....	51
1) 用户添加 .....	51
2) 机构部门管理 .....	51
3) 角色管理 .....	51
4) 用户认证 .....	51
6.3 权限管理 .....	52
6.4 安全管理 .....	52
1) 安全防护 .....	52
2) 访问控制 .....	53
3) SQL 防注入 .....	53
6.5 智能运维 .....	54
7. 产品环境支持 .....	55
7.1 服务器端环境 .....	55
7.1.1 软件环境 .....	55
7.1.2 硬件环境 .....	55
7.2 客户端环境 .....	56
7.2.1 复杂三维场景 .....	57
7.2.2 普通三维场景 .....	58
7.2.3 无三维场景 .....	59
8. 联系我们 .....	60

## 1. 可视化大屏介绍

### 1.1 大屏的定义

大屏是以大屏幕为载体进行可视化展示的统称。可视化通常被理解为一个制作图表、生成图形图像的简单过程，而更深刻的认识则是，可视化是认知的过程，即形成某个物体的感知图像，强化认知理解，辅助大脑处理信息。

因此，大屏的目标是通过大屏幕的可视化，帮助用户洞悉业务数据，在脑海中高效处理信息、快速做出应答。

在帆软的产品体系中，FineReport 通过快速制作报表提高数据的生产力，FVS 大屏作为 FineReport 的特殊模块，致力于通过不限于 PC 端的更大的屏幕，让数据可视化创造更大的客户价值。

大屏具有以下优势：

- 多人共享：大屏的物理特征决定了可以多人共享、共用一块大屏幕进行数据决策
- 数据透明：以大屏幕展示数据，利于保障数据的公开、决策的公正和结果的透明
- 沉浸式体验：大屏可视化的效果比普通屏幕展示来得更震撼，结合 3D 效果更具体验感

### 1.2 大屏的使用场景

大屏的应用场景常见于展览中心、监控指挥室、大会议室和车间看板，不同场景的大屏内容侧重点不同。

- 展览中心：以对外参观、展示为主要目的，需要兼具精致的视觉效果和逻辑完整的大屏故事线
- 监控指挥中心：以实时监控、及时预警、集中指挥为主要目的，通过图表、指标卡、三维模型等可视化元素让监控数据的展现更生动
- 会议室大屏：以支撑会议讨论、决策分析为主要目的，数据较为明细，需要钻取、联动、筛选等实用的大屏交互功能达成可视化分析的价值
- 车间看板大屏：以实时监测生产车间的运行情况为主要目的，与三维模型结合后达到虚实相映的效果，更直观地反馈车间设备的生产运行情况



### 1.3 产品功能结构

FVS 大屏沿袭了 FineReport 强大的多数据源集成和坚实的平台管理等基础能力，进一步专研专业的大屏编辑器，优化大屏资产管理、发布、查看等模块，打造强大易用的大屏产品化工具。

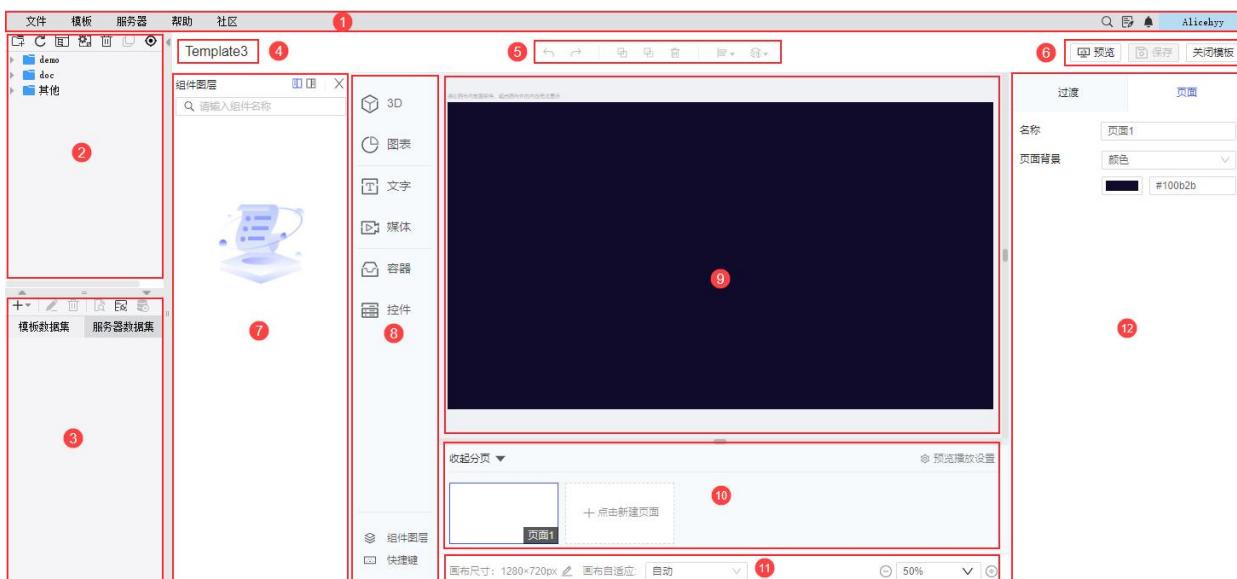


## 2. FVS 大屏编辑器

FVS 大屏编辑模式是一种零代码、低代码的大屏开发模式，FVS 基于 FineReport 的 C/S 端设计器，有以下基础特征及优势：

- **所见即所得画布：**FVS 大屏编辑器以所见即所得的画布为基础，内置各式各样的可视化组件，拖拽出组件即可进行布局编排，再点选式配置组件的数据和交互事件，即可完成一张可视化大屏，兼具了 C/S 端开发的稳定和 B/S 端开发的效率
- **多分页设计模式：**FVS 特有的多分页设计模式，帮助用户打造具有“故事性”的大屏
- **支持远程设计：**支持远程设计，在本地即可连接远程服务器进行大屏模板的设计和发布，远程设计支持多用户登录和权限控制，可以设定不同用户远程设计时访问不同的文件夹、模板的权限；多部门（用户）协同开发系统的时候，只能对自己权限范围内的模板进行维护，互不干涉，不再需要超级管理员进行汇总协调，提升协同开发的效率
- **支持多工作目录：**帆软大屏设计器支持多工作目录，用户可随时在多个大屏工程项目上切换工作，进行不同的设计
- **支持国际化：**FVS 大屏编辑器进行了国际化适配，支持多种语言，涵盖简体中文、繁体中文、英文、日文、韩文等
- **一键快速更新：**支持设计器在线更新升级，并提供更新日志查看，免去重新安装的麻烦

### 2.1 大屏画布



① 菜单栏

- **文件**：用户可以创建、保存、导出 FVS 模板，或切换远程工作目录编辑文件，便于进行模板的管理、传递和协同开发
- **模板**：对单个模板，可设置模板参数、模板主题、JS 事件等全局性的属性
- **服务器**：对整个报表服务器，可设置全局参数，进入报表管理平台和插件管理
- **帮助**：支持在线更新设计器版本，支持开启 AlphaFine 功能查找相关资料
- **社区**：可以进入帆软社区、帮助文档、视频课程、模板商城或 BUG 反馈、技术支持工单中心，辅助用户更好地使用产品

## ② 文件区

可以打开或切换当前 FineReport 工程下的所有模板。

## ③ 数据源

可以连接上模板所需的数据库，创建数据集，从数据集中拖拽出所需字段，创建大屏指标和图表。对数据源的支持可参见“[4. 多数据源接入](#)”章节。

## ④ 标题区

显示当前 FVS 大屏模板的名称，可以对模板进行重命名。

## ⑤ 操作栏

用户可以进行动作的撤销、还原操作，进行组件的组合、拆分、删除操作，以及组件位置的对齐、调整层级操作，让模板编辑更快捷顺畅。

## ⑥ 保存预览区

用户制作完 FVS 大屏模板后，可点击保存、预览或关闭模板，预览模板时可以在浏览器查看模板的效果。

## ⑦ 组件图层区

展开组件图层区后，用户可以在图层区查看当前分页下的所有组件，可对组件进行重命名、删除、隐藏、锁定等操作，并可以拖拽调整组件层级的次序。

## ⑧ 组件列表栏

支持 3D、图表、文字、媒体、容器、控件 6 大类可视化组件，展开后可拖出超过 60 种图表类型。详情可参见“[2.3 可视化图表](#)”、“[2.4 3D 可视化](#)”、“[2.5 文本类组件](#)”三个小节。

## ⑨ 画布主体区

画布是大屏模板的主体部分，可以进行所见即所得的模板设计，新增组件、调整组件，可以在不需要保存预览的情况下直接看到效果；对于不需要显示的备用组件或中间组件，可以拖出画布外。

## ⑩ 画布分页区

一个 FVS 大屏模板中可以包含多个分页，通过分页之间的切换可以实现大屏场景或 3D 模型视角的切换，可以满足幻灯片汇报、故事性大屏路演等场景。详情可参见“[2.2 多分页设计](#)”。

## ⑪ 画布属性区

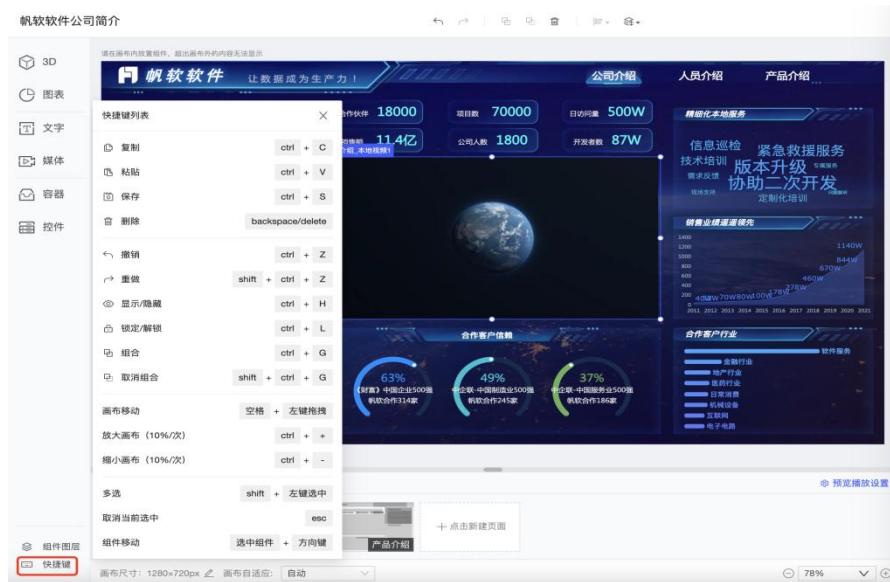
用户创建画布后，还可以调整画布的大小，即模板的分辨率；为了设计方便，可以调整模板画布的缩放比例为自动适应的大小或任意百分比；也可以调整模板的自适应属性，详情参见“[5.1 多屏自适应](#)”小节。

## ⑫ 配置栏

当选中分页时，用户可以对配置当前分页设置名称、背景、过渡效果等属性；当选中分页中的组件时，可以配置选中组件的内容、交互、动画、样式等属性。

## ⑬ 快捷键

为了更好地支持快速开发大屏，FVS 支持复制、粘贴、保存、撤销等快捷键。



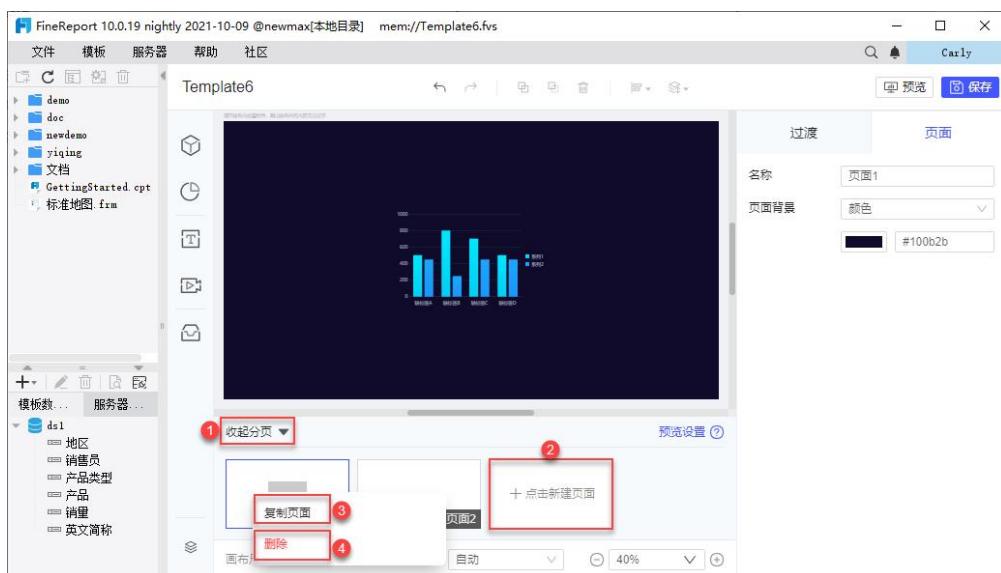
## 2.2 多分页设计

在 FVS 中，大屏不是一个静止的画面，而是多个分页组合成的一套可视化资产。每个分页拥有各自的组件资产，在用户自由切换分页时，组件发生各种各样的数据、位置、形态变化，使 FVS 模板兼具幻灯片的演示效果和驾驶舱大屏的可视化分析能力。



### 2.2.1 创建多分页

当用户的大屏模板有多个不同主题的内容需要切换展示时，可以应用 FVS 多分页设计的功能。FVS 支持新建空白页面或复制粘贴已有的页面创建多个分页，也可以对已有的页面重命名或删除。在预览模板时，通过点击切换按钮，或键盘的“←”、“→”方向键即可切换不同的分页，详细的模板播放设置参见“[5.2 播放控制](#)”小节。

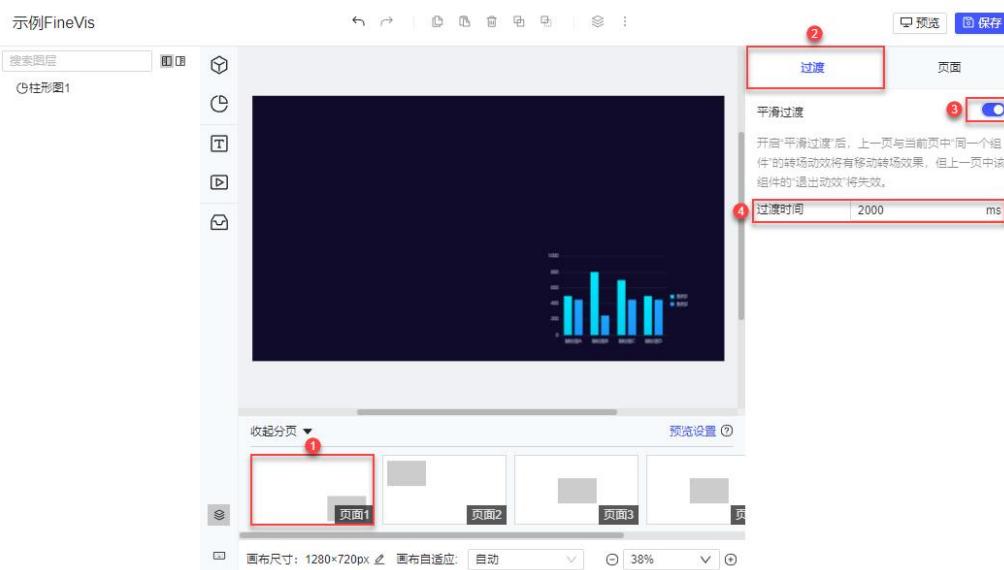


### 2.2.2 分页间动画

在切换不同的分页时，灵活应用组件动效可以增强模板的可读性和趣味性。FVS 通过两种方式实现分页间的动效：

### 2.2.2.1 平滑过渡

当页面间存在较多相同的元素时，可以开启平滑过渡，相同名称的组件内容不需要重复载入，可提升图表、图表、三维模型资源较多较大的模板切页时的性能体验。



### 2.2.2.2 组件进出动画

分页间动画可以让有时序关系或逻辑次序的组件依次进出，也可以用于修饰图表组件在切页时的数据加载效果。



用户可以开启组件的进场动画，让组件伴随页面的切换淡入、淡出或从四周进入、退出，并可以进一步设置动效的时机和时长，使得组件的进出有次序，带来更大的视觉冲击力。

### 页面动效设置

×

进入动效	淡入
动效时长	1000 毫秒
进入时机	在上一页开始切换时
	立即进入
退出动效	淡出
动效时长	1000 毫秒
退出时机	在当前页切换时立即退出

如何设置动画效果?

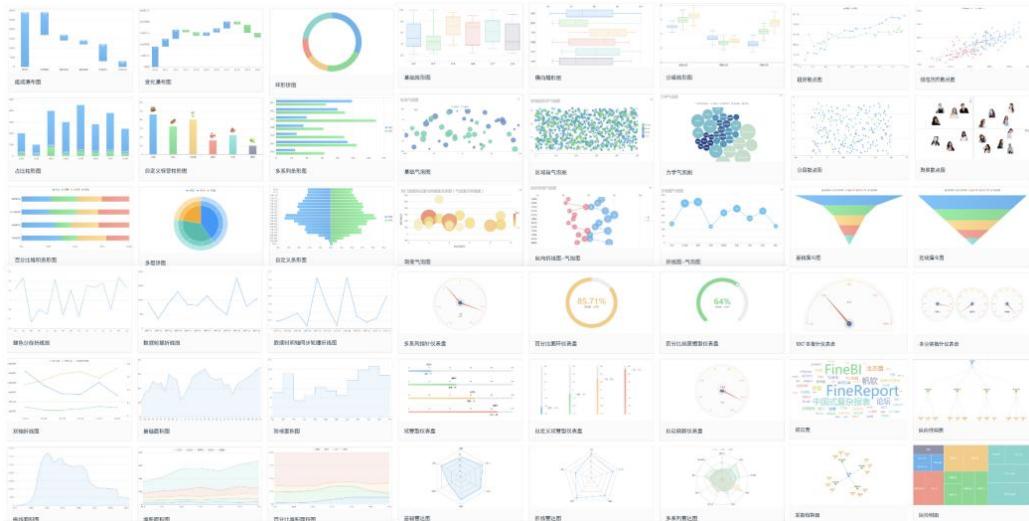
取消
确定

## 2.3 可视化图表

FVS 内置 60+图表类型，且均为自主研发设计的成果，可以避免使用第三方插件带来的知识产权、服务、文档等不便。基于内置图表样式，用户可以进行进一步的数据关联和自定义样式编辑。

### 2.3.1 基础图表

基础分析图表指常用于辅助数据分析、呈现分析结果的图表，包括但不限于柱形图，折线图，饼图，雷达图，散点图、圆环图，条形图，地图、堆积图、面积图、组合图、气泡图、地图、GIS 地图、仪表盘、矩形树图、甘特图、框架图等超过 50 种基础分析图表。

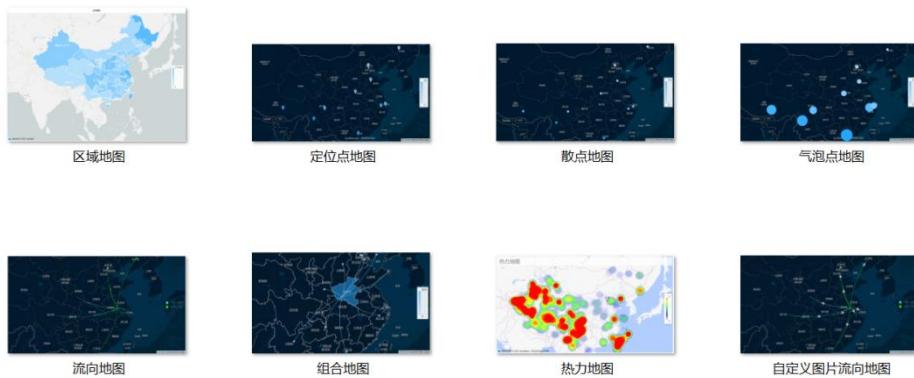


### 2.3.2 数据地图

地图是大屏中最引人瞩目的可视化元素，常常位于大屏的中心，FVS 大屏支持区域地图、流向地图等平面地图和不同样式的三维地图。

### 2.3.2.1 平面地图

平面地图功能丰富，支持钻取地图、热力地图、流向地图、气泡地图、自定义地图等展示类型，内置最新的世界地图和精确到县区级别的中国地图，并拥有合规审图号，用户不用担心地图使用的合规性问题；内置高德，mapbox 等 GIS 图层，实现地图缩放、位置定位等功能，同时支持自定义 GIS 地图背景，自定义 wms 服务实现离线地图。



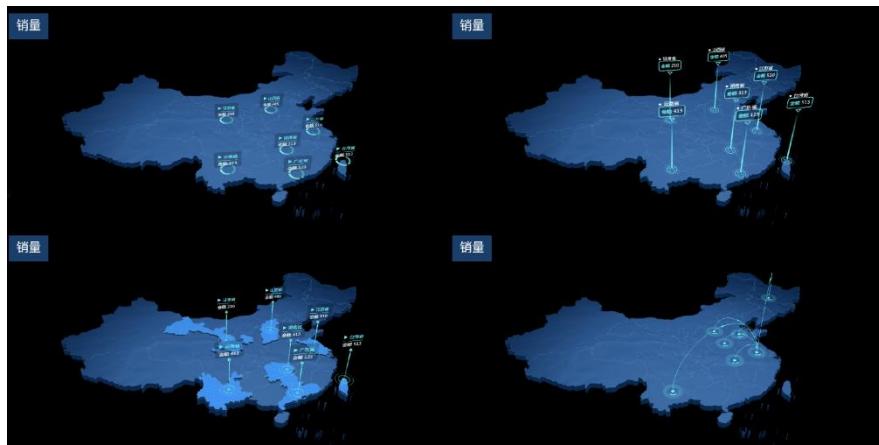
### 2.3.2.2 场景切换地图

场景切换地图是一种兼具有实用价值和美观性的三维地图，适用于展示多个大屏场景下的多维度的地图数据，拥有旋转角度、场景平滑过渡、自动轮播场景、点击钻取区域层级、联动其它组件等交互效果，支持用户编辑点样式、地图配色和背景元素，并支持上传 json 文件自定义地图边界。



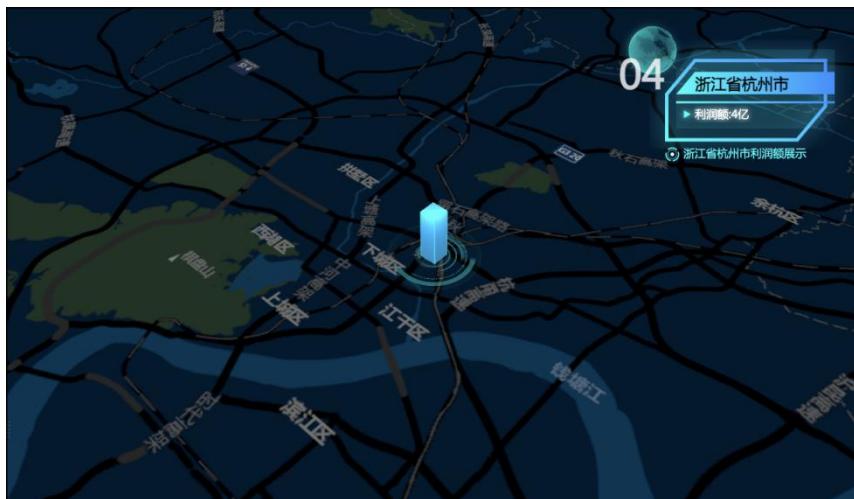
### 2.3.2.3 轮播三维组合地图

轮播三维组合地图是一种支持轮播点、柱形、区域和流向型数据样式的三维地图，支持用户自定义图形、背景和提示信息的样式，也支持上传 json 文件自定义地图边界，可以让多维度的地图数据展示更加灵活。



#### 2.3.2.4 轮播 GIS 点地图

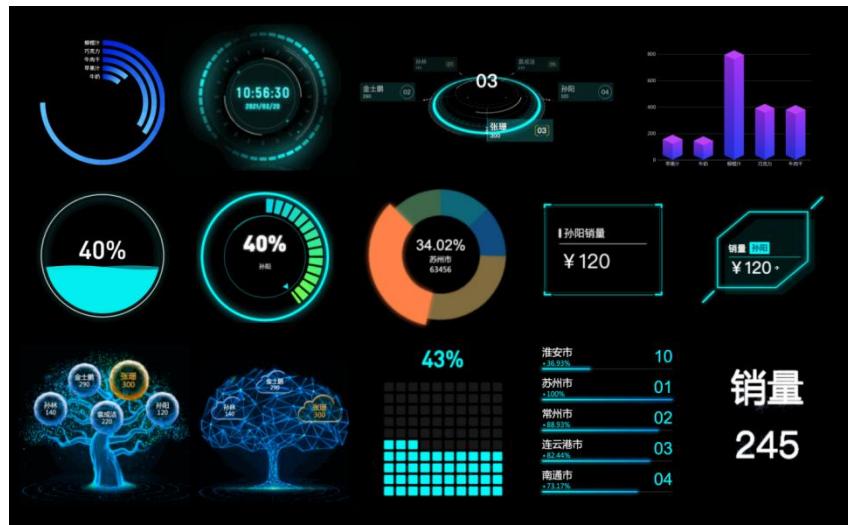
轮播 GIS 点地图将平面 GIS 地图和三维的数据点呈现方式结合，组成了类似于高空卫星俯瞰的视角，三维柱形和指标卡跟随地图数据以展示每个对应点的信息，在切换点时伴随着视角移动的动画，营造了身临其境的大屏体验感。



#### 2.3.3 酷炫扩展图表

扩展图表是基础图表的扩展，适用于对酷炫的视觉效果有需求的大屏，包含轮播条形图、轮播饼图、特殊形状柱形图、轮播 KPI 指标卡、智慧树图、时间齿轮、轮播目录齿轮等 9 大类别、20 余种效果绚丽且富有动感的图表。

扩展图表支持用户自定义文本和配色等样式，但其自带的配色和样式与酷炫的深色调大屏风格深度契合，用户在使用时不需要做复杂的设计调整。



### 2.3.4 图表样式编辑

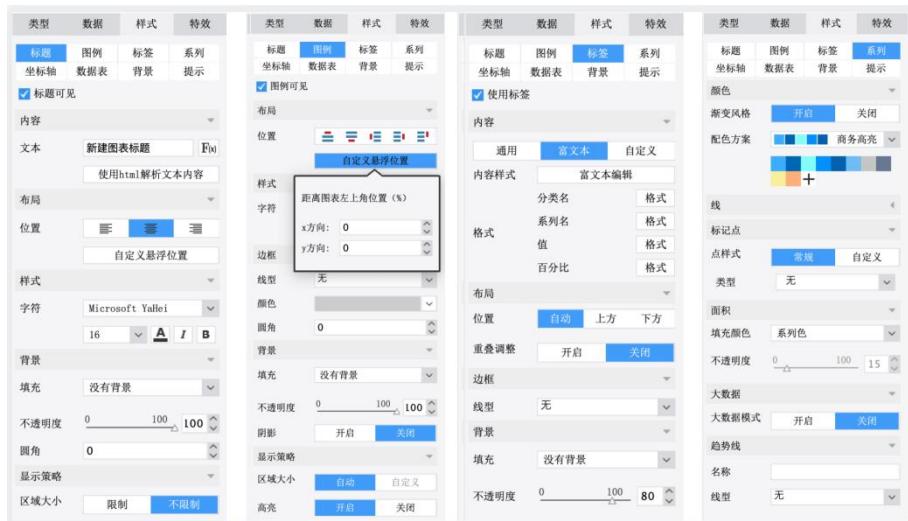
大屏一般对 UI 设计有较高的要求，设计器默认的图表样式不能满足用户的所有需求，FVS 大屏支持深度的图表样式 DIY，用户可以随需修改数据、标题、图例、坐标轴、系列等属性，让图表样式更符合大屏风格的设计需要。

#### 2.3.4.1 数据配置

图表数据源有两种，其一是数据集数据源，数据来自数据集表，更适用于仅需图表而不需要或少需要表格的大屏；再者是单元格数据源，数据来自表格中的单元格数据，可用于大屏模板中既有表格数据又有图表的情况。

#### 2.3.4.2 样式属性

图表的样式属性包括标题、图例、标签、系列、坐标轴、数据表、背景和提示，每一项都支持用户灵活多样的设置。其中标题可使用参数、函数设置为动态变化，图例支持精确到点素点的位置自定义，标签及提示信息支持富文本编辑或以 html 的方式自定义。



## 2.4 3D 可视化

FVS 支持零代码实现三维场景的创建、修改和维护，降低了三维场景应用的学习、开发门槛。FVS 内置三维引擎，包含自定义模型、三维城市、Unity 集成三种三维组件；支持导入 glb 文件、geojson 文件、unity 资源包等 3D 可视化相关资产，构建丰富的 3D 可视化场景。

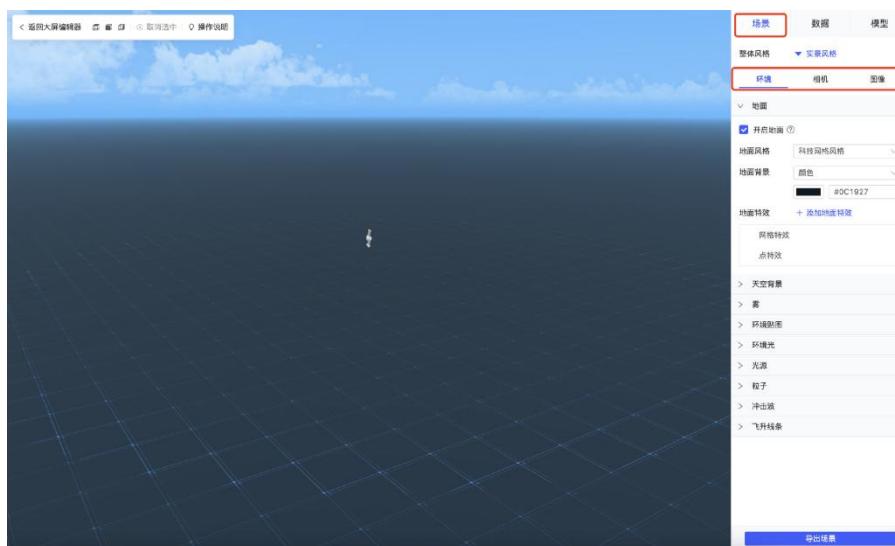
### 2.4.1 自定义模型组件

#### 2.4.1.1 场景环境

自定义模型组件支持创建几种空场景，包含内置的天空盒、地面和环境光照。

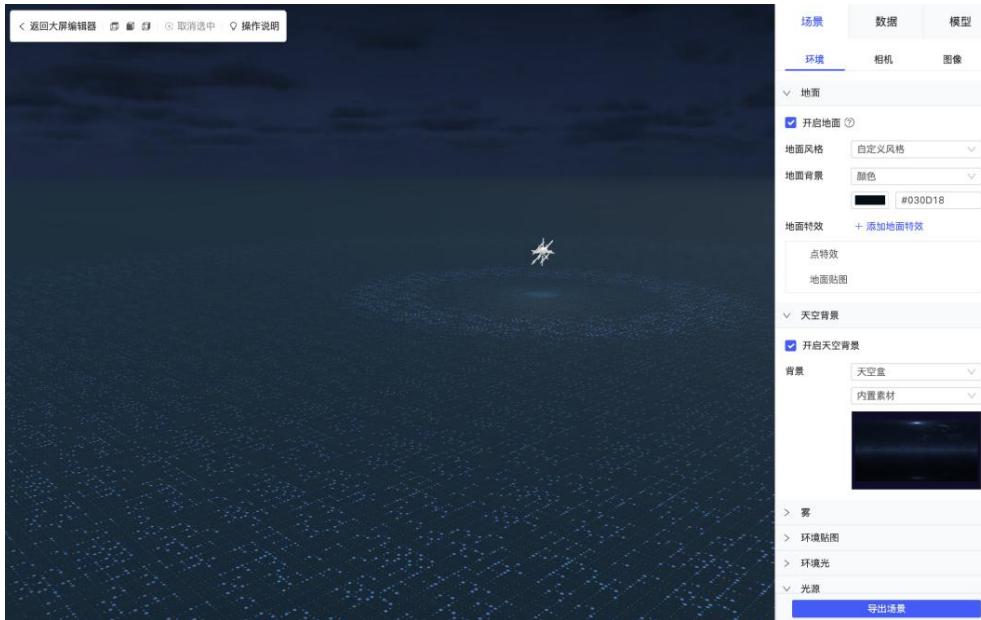


创建场景后，用户可以根据视觉效果需要进一步调整整体风格、环境、相机和图像属性。

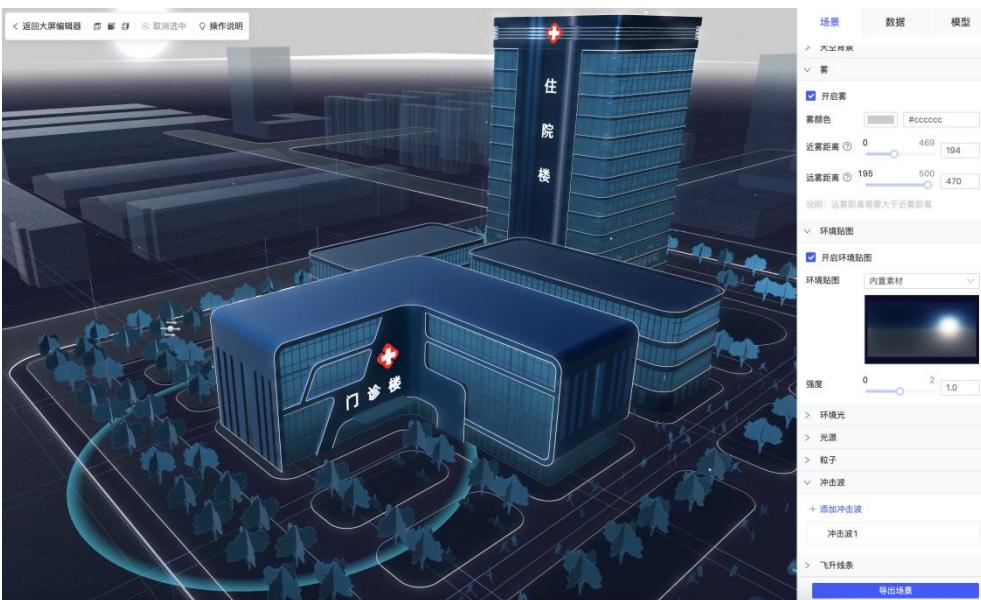


## 1) 环境

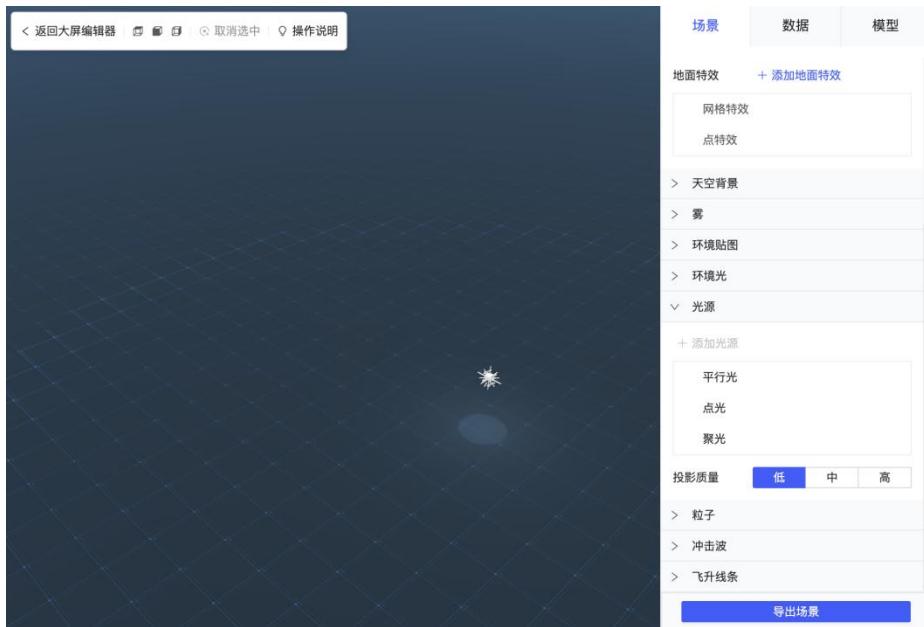
内置环境包括实景、科技两套风格，调整场景环境的过程中可以任意切换地面背景和天空背景，并进一步内置天空盒背景素材、地面背景特效素材，也支持用户自定义上传，用户可以任意组合，搭建自己需要的场景效果。



支持开启雾、环境光、粒子、冲击波和飞升线条等特效，构建酷炫丰富的三维场景；

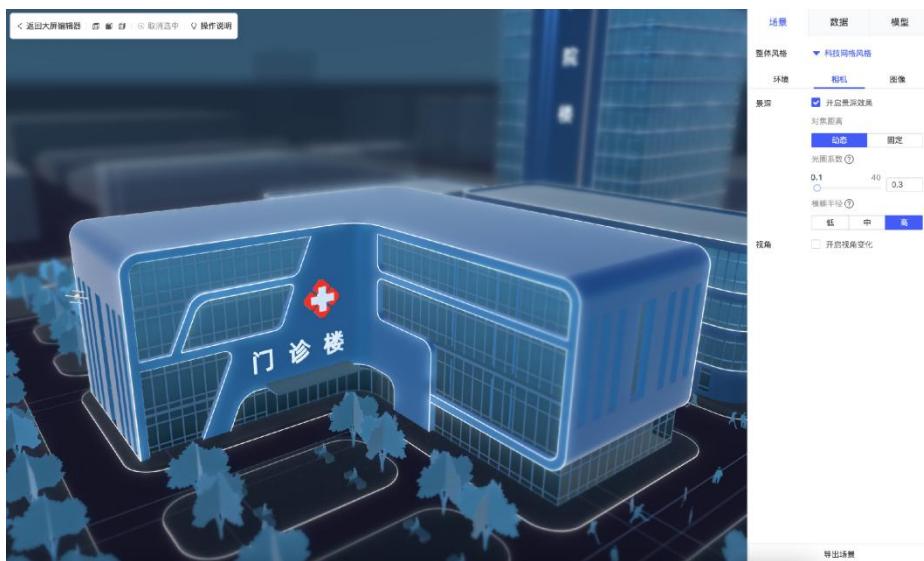


可以进一步增加环境光、点光和平行光三种类型的光源，精细化调整环境光线。



## 2) 相机

支持开启景深效果，设置对焦距离、光圈系数和模糊半径，实现焦点距离范围内清晰，范围外模糊的效果；支持开启视角变化，实现场景的 360° 自动旋转。



## 3) 图像

支持对模型图像开启抗锯齿和泛光处理，开启 MSAA 和 FXAA 抗锯齿方案可提高三维画质，开启泛光处理，产生从图像明亮区域边界向外延伸的光线条纹，并可以设置强度、阈值、模糊度。



#### 2.4.1.2 模型配置

自定义模型组件支持用户导入 glb 格式的园区建筑、设备、零件等三维模型文件，并支持模型的显示层级和风格的预处理，支持在环境中编辑不同层级的模型名称、空间位置、大小缩放、旋转角度等属性。

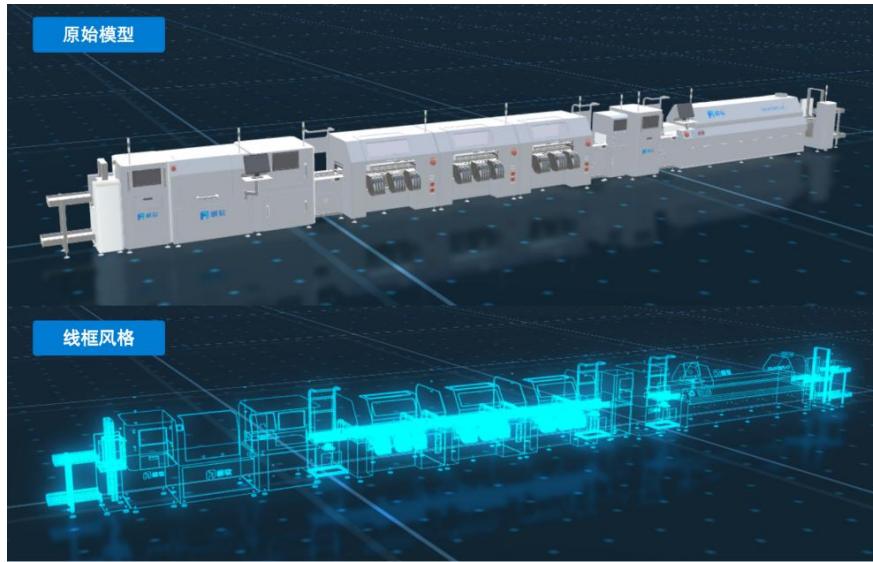
##### 1) 层级数据预处理

用户上传模型时，可以设置显示模型层级的上限，将不需要展示的层级隐藏，仅对重要的上层模型进行数据图层的配置。



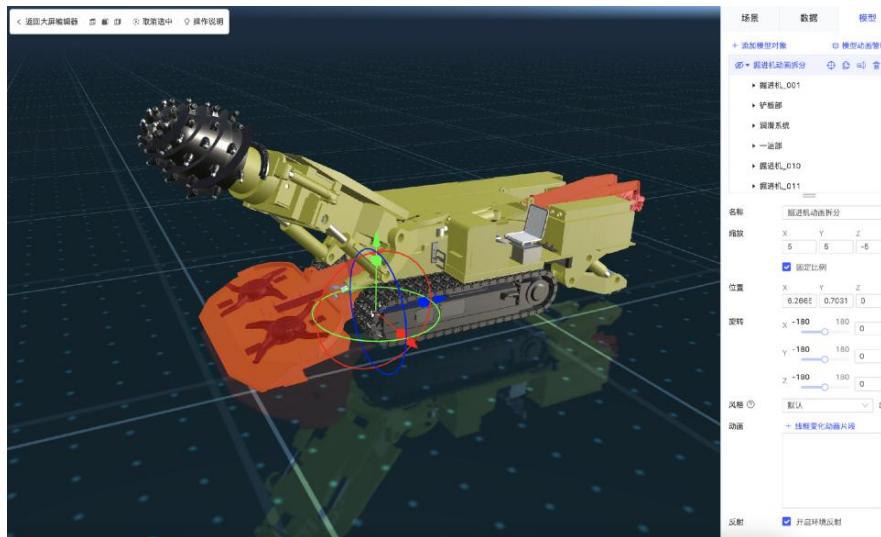
##### 2) 模型风格预处理

FVS 支持用户导入实景风格的模型后，对模型风格做线框化处理，将模型一键转化为科幻风格，导入模型后也可以按不同的模型层级对象再次转化模型的风格。



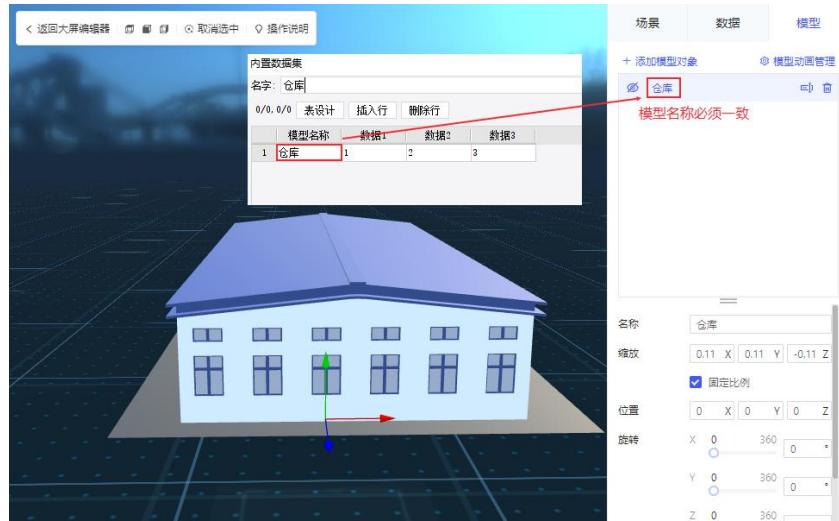
### 3) 属性调整

FVS 支持对不同层级的模型进行重命名、显示/隐藏、复制、删除等操作；支持使用 gizmo 工具调整模型的大小缩放、空间位置、旋转角度；可以对模型进行线框化风格转化，开启模型动画和反射效果。



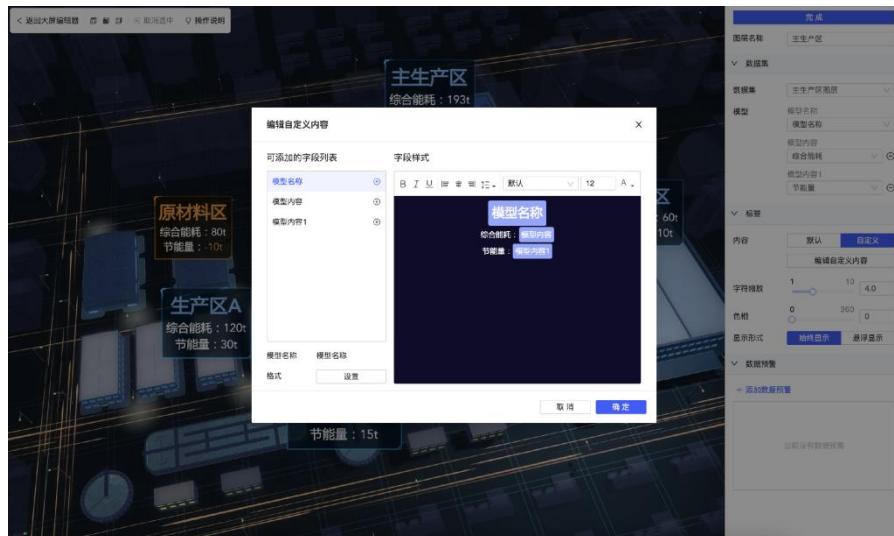
#### 2. 4. 1. 3 数据图层

用户可以根据模型图层的名称匹配内容一致的数据字段值，从而绑定数据标签。



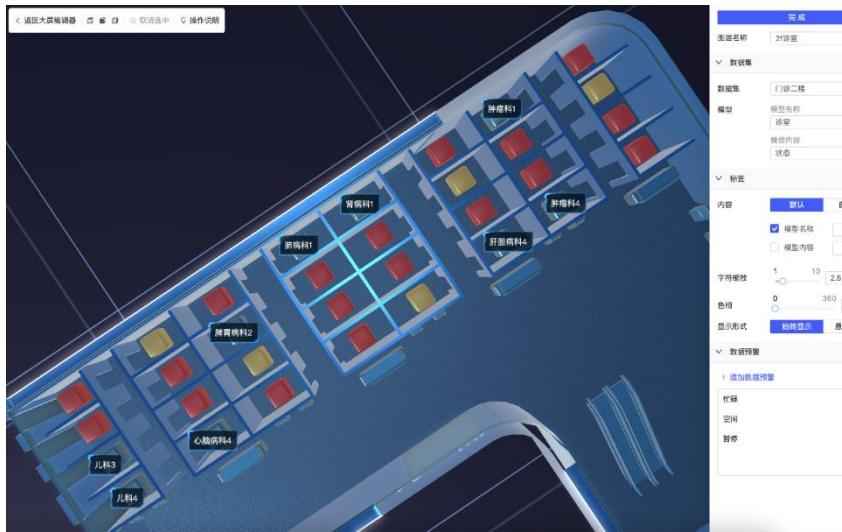
## 1) 数据标签

支持一个标签显示多个数据内容，并可以自定义编辑字段内容的格式、标签边框的颜色，可以选择始终展示标签或悬浮提示标签。



## 2) 数据预警

当模型所代表的对象发生异常，或者其业务含义上需要突出展示时，支持用户自定义配置数据预警效果，使模型随着数据的变化展示为红、黄、绿等不同的颜色，让告警信息一目了然。



#### 2.4.1.4 视角设置

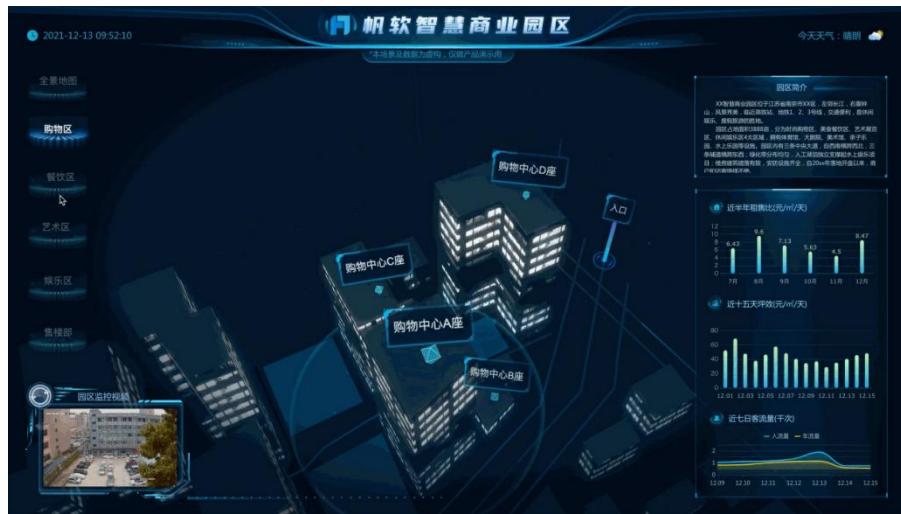
##### 1) 单个视角

FVS 支持对单个模型使用 gizmo 工具调整旋转视角, 也支持使用鼠标左右键及滚轮调整整个场景的视角; 并预定义了三个视角, 可一键调整到顶视图、主视图、侧视图。



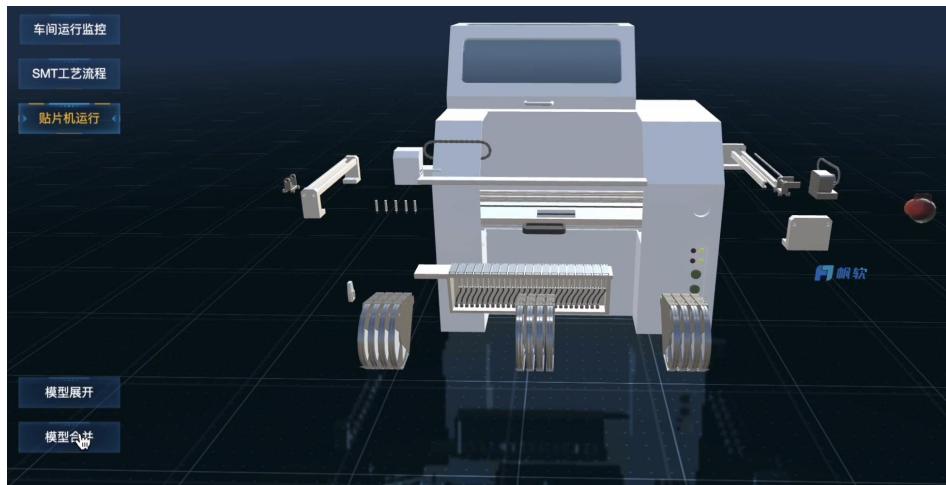
##### 2) 多视角钻取

FVS 支持在不同的分页内对同一三维场景设置不同的视角, 开启平滑过渡后, 切换分页时三维模型不重新加载, 仅做视角的平滑切换, 从而自动轮播三维视角或手动点击按钮聚焦到三维场景的不同视角。



#### 2.4.1.5 动画设置

FVS 支持调用三维模型文件中的动画方案，可以选择立即播放动画、延时播放动画及是否开启循环播放。开启模型动画后，可以设置自定义按钮点击调用模型动画，或通过 JS 事件根据数据条件判断调用不同的动画，参见“[2.6.3.6 三维组件动画](#)”小节。



#### 2.4.2 三维城市组件

三维城市同样支持“[2.4.1 自定义模型组件](#)”章节中的模型配置、数据图层、视角设置、动画设置功能（参见 2.4.1 章节），其最大的特点是支持导入 geojson 文件，一键生成三维的城市建筑效果，用于构建智慧城市、智慧社区、智慧园区等场景，也可以灵活扩展 geojson 的应用方式，构建三维拓扑等丰富的三维场景。

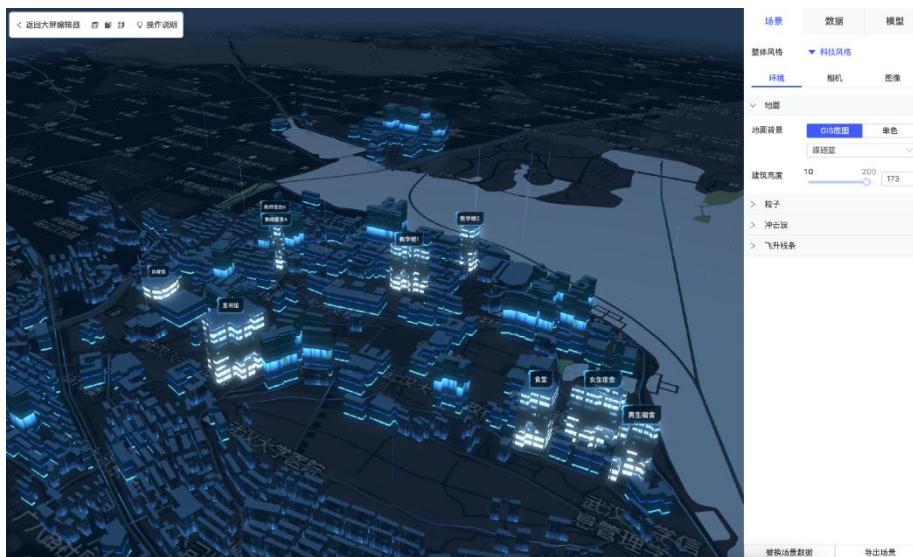
##### 2.4.2.1 创建场景

FVS 三维城市支持科技、简约两种内置风格，用户选择默认风格后，上传 geojson 数据文件即可创建三维城市场景；三维城市可识别 geojson 文件中的建筑、街道、水系、草地 4 类属性，对应生成 3D 的城市效果。



#### 2.4.2.2 调整场景

支持对创建好的三维城市进行进一步的修改，可以调整整体风格，开启GIS底图或设置为单色，支持调整建筑的整体高度；支持开启粒子、冲击波、飞升线条等场景特效，并做相机、图像上的处理，详情可参见“[2.4.1.1 场景环境](#)”小节。



#### 2.4.2.3 数据图层

三维城市组件支持根据经纬度对场景绑定数据点，支持光点、椎体、线形、柱形等不同的数据点样式，对点样式还可以进一步调整颜色、半径、光圈和光栅，构建精细的三维视觉效果。



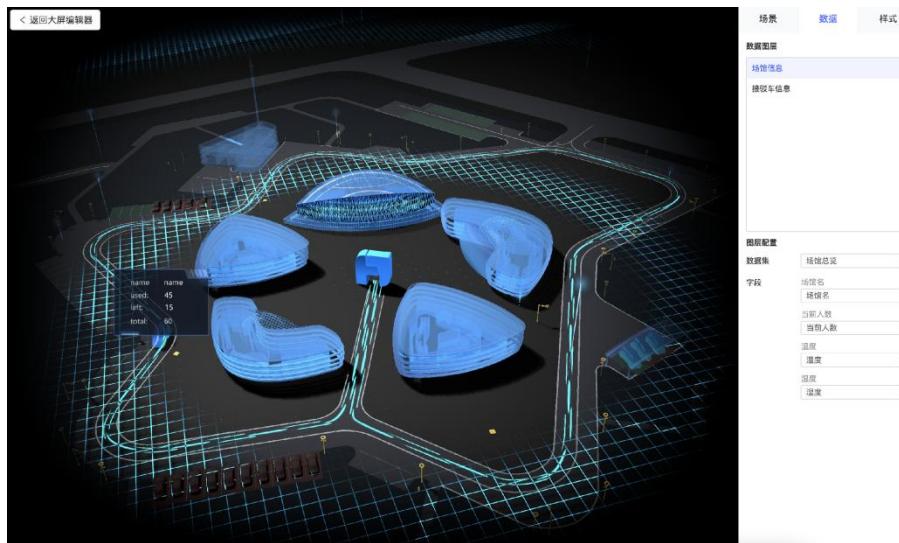
#### 2.4.2.4 自定义 geojson

城市区域的 geojson 数据文件需要用户自定义导入，也可以由帆软提供定制服务。同时，帆软提供 geojson 绘制小工具，用户可以导入园区图纸作为底图，通过可视化描边绘制自定义的城市、园区区域。



#### 2.4.3 Unity 集成组件

FVS 支持导入、编辑、保存及预览 Unity 资源，进一步拔高三维场景的上限，支持更为丰富的三维效果；通过 FVS 的 Unity 集成组件，既可以扩展 FVS 的三维产品功能，又能很好地融合已有的大屏功能设计；基于 FVS-Unity-SDK 文档开发的 Unity 资源可以使用 FVS 数据源，以及联动、跳转、传参等自定义交互事件（参见“[2.6 交互事件](#)”章节）。



## 2.5 文本类组件

除了图表及三维模型外，文本、图片也是大屏的重要组成元素。FVS 支持标题、富文本、表格这些用于文本呈现的组件；也支持图片、在线视频、本地视频、监控视频等多媒体组件，详情见“[3. 大屏资产管理](#)”章节。

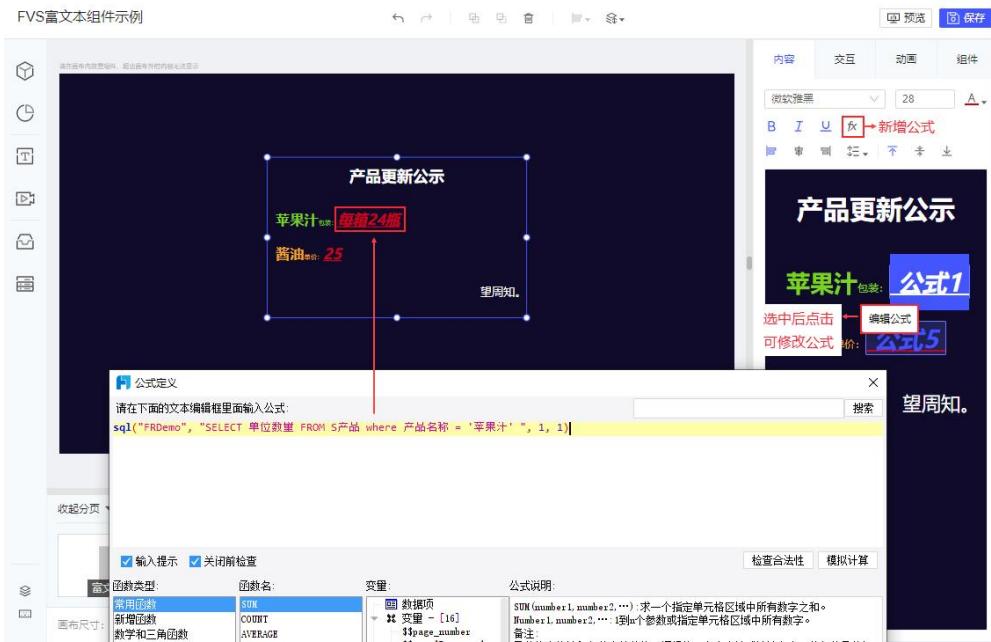
### 2.5.1 标题组件

FVS 支持使用标题组件制作组件的标题内容、简单的数据指标卡或单行的文本说明，并支持对标题内容设置渐变色、文字阴影、布局、字间距、倒影等效果。



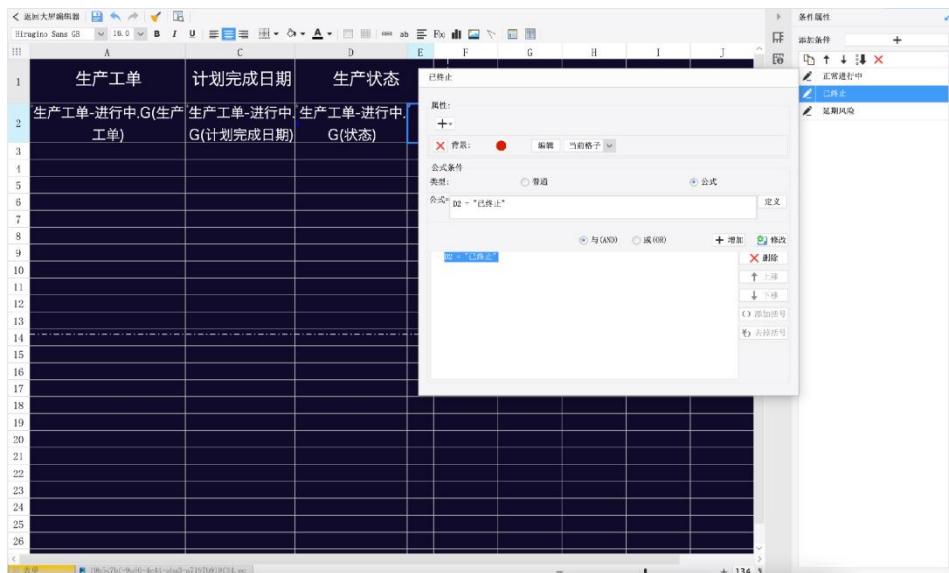
### 2.5.2 富文本组件

FVS 支持创建富文本组件，进行丰富的文本效果编辑，用于制作大屏中的文本说明、指标卡数据，或者用于展示大屏中的文章信息等。



### 2.5.3 表格组件

FVS 的表格组件基于强大的 FineReport 报表引擎构建，可以用来制作复杂指标卡、明细表、弹框等内容；表格内可以设置数据字段的动态扩展，并支持对单元格内容设置样式、超级链接、传参钻取、条件属性等功能；表格外可设置表格的跑马灯滚动效果、表格内容的自适应方式等效果。

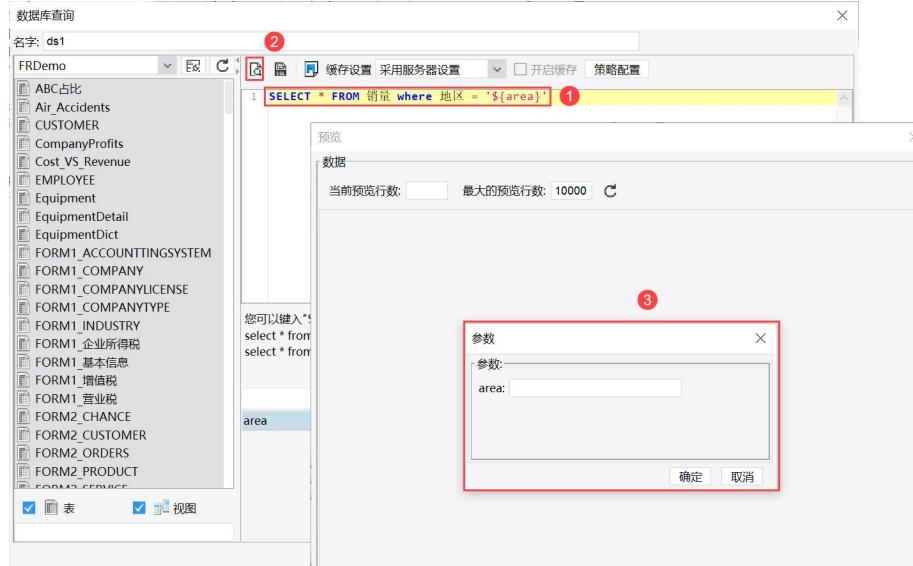


### 2.6 交互事件

用于经营决策、业务分析的驾驶舱大屏往往有较多的交互事件，如查看不同时间段的销售情况、查询某类商品的销售数据、钻取某个设备维护的明细信息，这就需要对大屏内的可视化元素做数据筛选、过滤、钻取。FVS 通过点选式配置的方式来设置交互事件，用尽量简单易懂的方式实现复杂的大屏交互事件。

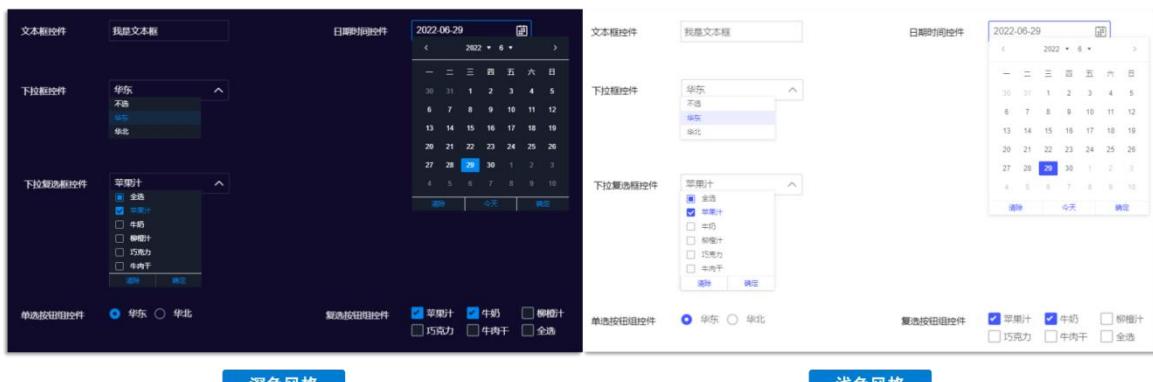
## 2.6.1 参数设置

FVS 支持使用数据集参数、模板参数和全局参数。数据集参数通过在 SQL 语句中添加过滤参数对数据做初步筛选，再被大屏画布中的组件引用；模板参数对整个模板所有的组件生效，全局参数则对整个工程所有模板中的组件生效。



## 2.6.2 参数控件

FVS 支持单选按钮、复选按钮、下拉框、日期、文本框等参数控件，并支持切换多种风格，适配不同场景的大屏和驾驶舱设计需要。



## 2.6.3 点击事件

FVS 支持组件联动、弹出框、网页链接、分页跳转、三维组件动画等点击交互事件，并支持 JavaScript 脚本事件。

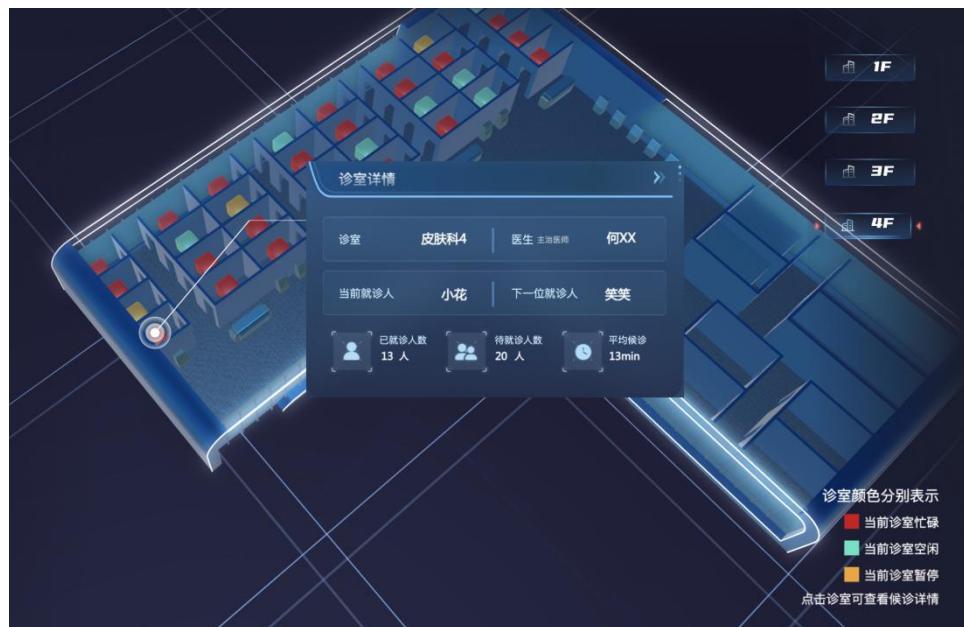
### 2.6.3.1 组件联动

FVS 支持点击组件传递参数以联动其他组件，实现如点击标题组件联动图表或表格、点击图表某分类联动其他图表、点击表格单元格内容联动其它表格或图表等事件，满足数据联动、钻取分析的大屏驾驶舱需求。



### 2.6.3.2 弹出框

当大屏上的部分元素需要更丰富的内容阐释时，可以配置弹出框，点击标题、图表等组件或三维模型触发对应元素的弹出框，支持传递参数给弹框中的内容，并支持自定义弹出框样式，可以用于制作监控视频、详情说明。



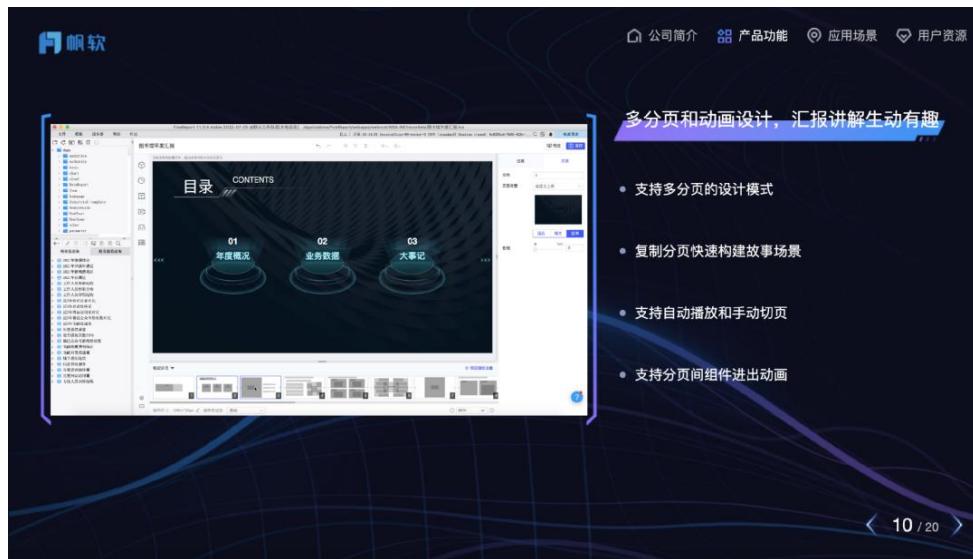
### 2.6.3.3 网页链接

当页面内无法编排下所有内容，或者有更明细的信息需要展示出来时，可以通过对部分组件设置点击弹出网页链接并传递参数，在弹出的窗口内展示更多信息。



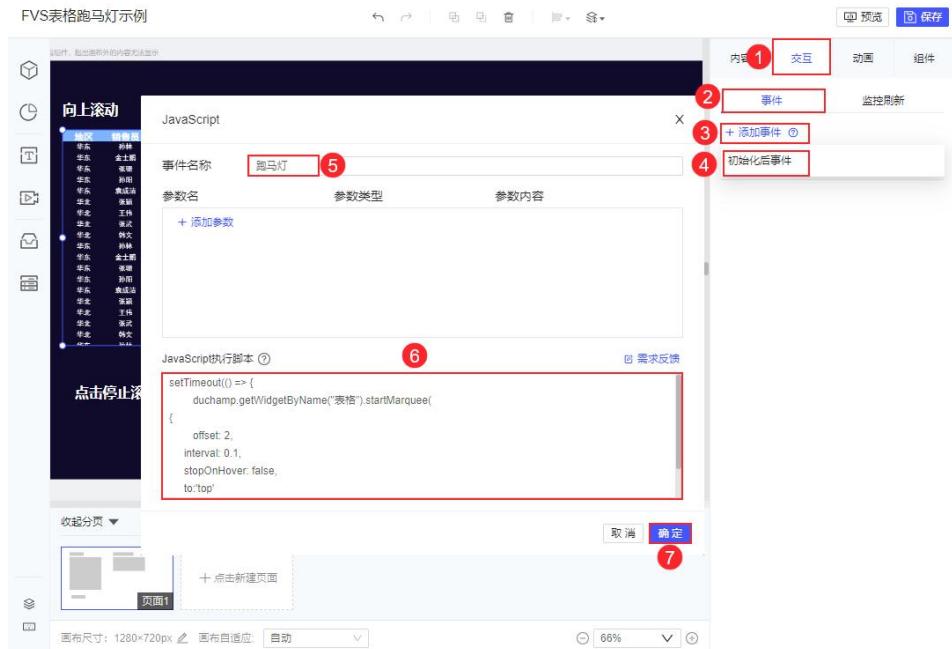
#### 2.6.3.4 分页跳转

当大屏有多个分页时，支持配置分页跳转事件或使用 JS 接口，自定义切换到目标页面。



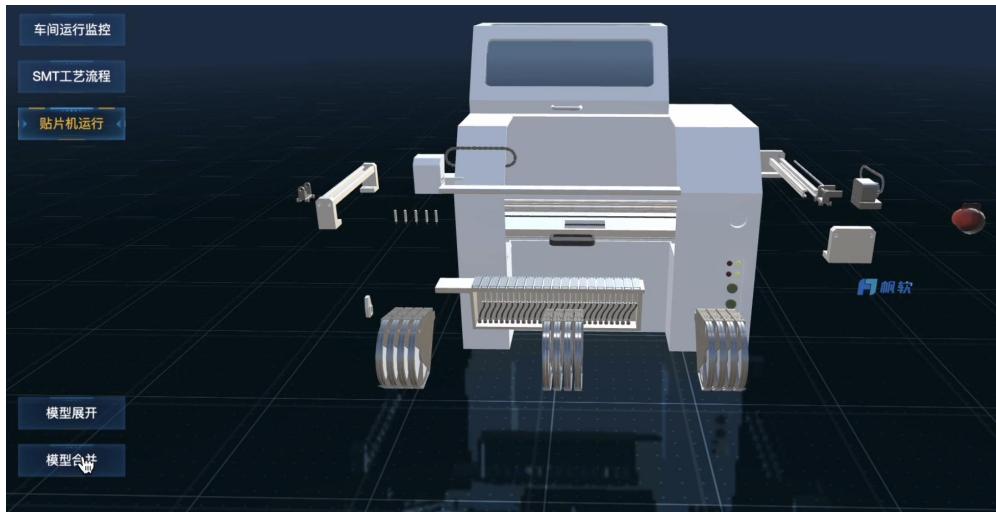
#### 2.6.3.5 JavaScript 脚本

FVS 可以以页面加载结束事件、点击事件的方式调用 JavaScript 脚本，支持获取组件对象、获取三维图层、打开对话框、刷新数据、控制显示隐藏等 JS 接口，进而实现图表数据点轮播、自定义 tab 页切换、表格跑马灯等个性化功能需求。



### 2.6.3.6 三维组件动画

当三维组件中有多个模型动画方案，或者模型动画需要点击后触发时，可以设置三维组件动画事件，通过点击按钮立即调用或延时调用不同的模型动画。



### 2.6.4 tab 轮播

#### 2.6.4.1 轮播器组件

tab 页轮播是大屏上常见的可视化呈现方式，FVS 支持轮播器组件，可以在一块区域轮播多个组件或组件组合，可以使用导航器或 tab 栏按钮进行 tab 页的切换；也支持用户自定义 tab 页签的样式，使用自定义按钮切换不同的轮播页面。



轮播列表

▶ 轮播器1\_总览

统计信息
分组构件

标题1\_总览
标题1\_总览\_c1

内容
交互
动画
组件

轮播按钮
 显示轮播按钮

导航器按钮
Tab栏按钮

显示策略
固定显示

按钮样式

示例
示例
示例

#### 2. 6. 4. 2 轮播切换事件

除轮播器外, FVS 还具有轮播指标卡、轮播目录齿轮、智慧树图等具有轮播效果的图表, 在轮播到不同维度时, 可以联动标签切换事件。



内容 交互 动画 组件

点击事件 轮播设置 监控刷新

轮播间隔 6000 毫秒

+ 添加标签切换事件 ②

组件联动  
添加组件联动后可将参数传递给模板组件, 实现更多数据展示效果

三维组件动画  
添加三维组件动画后可触发对应三维组件的动画效果

JavaScript Beta  
添加JavaScript脚本后可执行所设置的JavaScript脚本, 实现丰富的个性化效果

## 2.7 数据监控

监控类大屏对数据的实时性有一定要求，需要按照一定的频率更新数据，需要监控大屏还需要嵌入监控视频，让大屏使用者更全面地掌握大屏背后的现场信息。

### 2.7.1 组件监控刷新

对需要实时更新数据的组件，FVS 支持开启监控刷新，支持按秒级刷新局部数据。



### 2.7.2 全局刷新

FVS 也支持对整个大屏页面按照一定的频率定时刷新，更新所有组件的数据。



### 2.7.3 实时监控视频

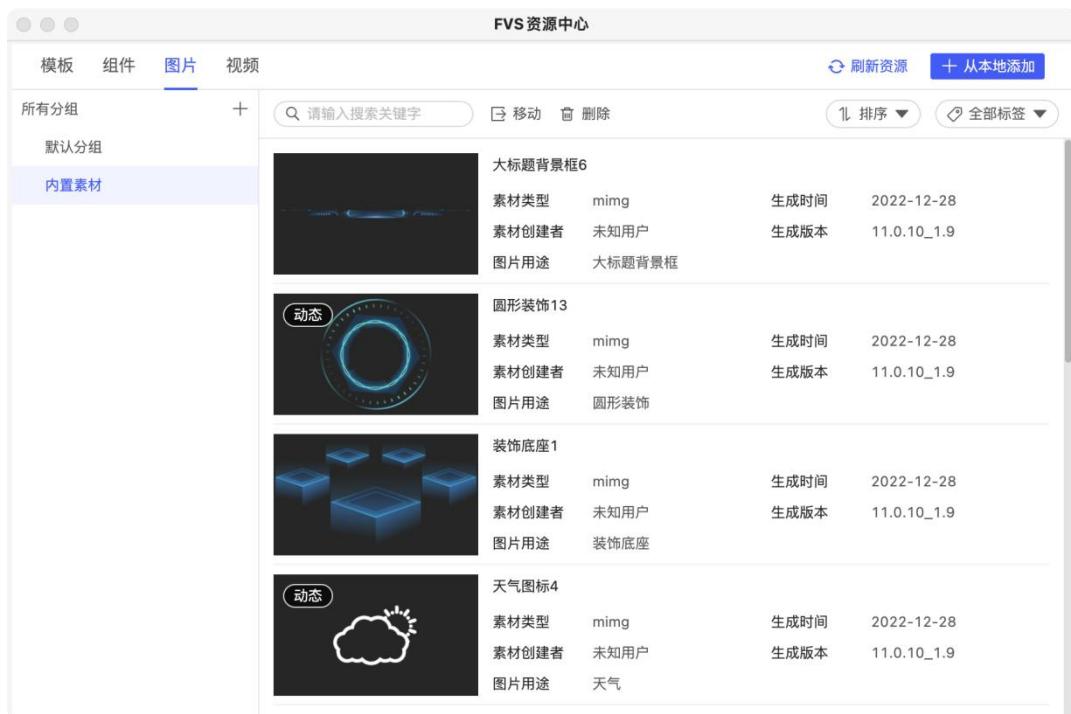
FVS 支持 HLS 协议的监控视频地址，输入监控视频地址后即可在模板中呈现实时监控视频。



### 3. 大屏资产管理

一张大屏模板里含有多种可视化元素，我们把可以跟随 FVS 模板保存、迁移或复用到其它模板的元素视为 FVS 模板里的资产。模板中的资产类型包括图片、视频、三维模型和组件，而模板本身也是可以被迁移和复用的资产。

FVS 拥有独立的“FVS 资源中心”，支持管理所有本地资源、添加在线资源，支持保存组件资源到资源中心，也支持对资源进行分组、重命名、移动、删除和修改封面等管理操作，还可以对资源进行搜索、排序和筛选，资源中心极大地帮助用户提升了模板制作效率、丰富模板效果、提升模板美观度。



#### 3.1 图片资产

大屏模板中往往需要引入丰富的图片，有些与业务相关，具有实际内容，有些则作为装饰性的美化元素，因此，FVS 中的图片资产可以通过图片组件容纳，也可以作为图表、标题、富文本等组件的边框背景引用。

##### 3.1.1 内置图片素材

FVS 大屏模板内置了一系列静态和动态素材图片，联网即可更新最新的素材包，素材类型包括图标、背景、边框、装饰图形等，用户可以自行选择需要的图片。内置图片支持选择适应、填充、拉伸三种填充方式，并支持调整图片的色相。



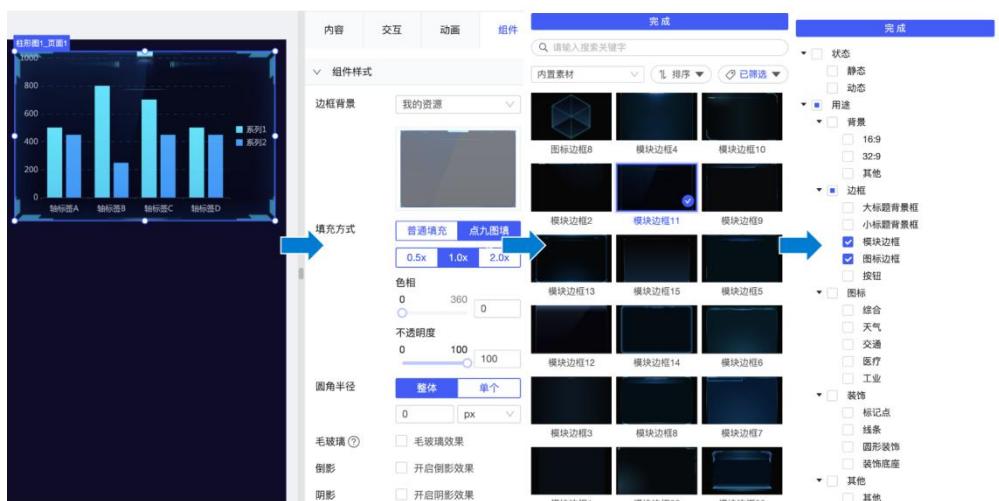
### 3.1.2 自定义上传图片

用户也可以将自己本地准备好的素材图片上传至模板中使用，FVS 支持上传 jpg、jpeg、png、apng、gif 和 webp 等格式的图片。用户自定义上传的图片也支持选择适应、填充、拉伸三种填充方式，并支持调整图片的色相。



### 3.1.3 边框背景图片

FVS 模板中任意一个组件都支持配置边框背景，可以选择内置素材中静态和动态的边框背景图片，也支持用户自定义上传图片作为组件背景。

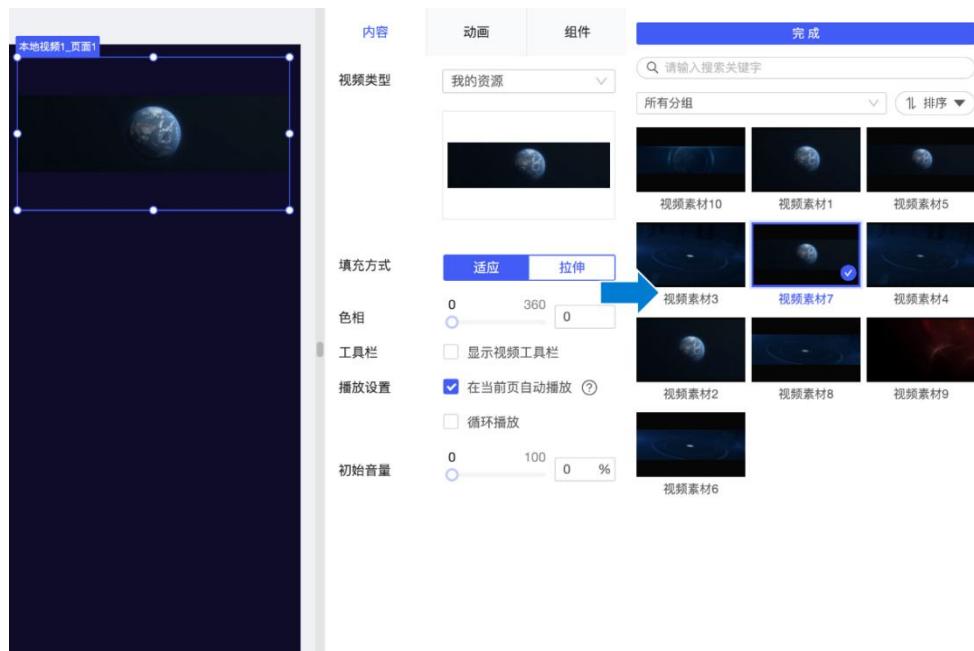


## 3.2 视频资产

在一些大屏场景中，除了数据图表外，还需要视频播放来辅助观看者理解，FVS 模板中支持视频组件，用户可以选择使用 FVS 内置的视频素材，或上传自定义视频文件。

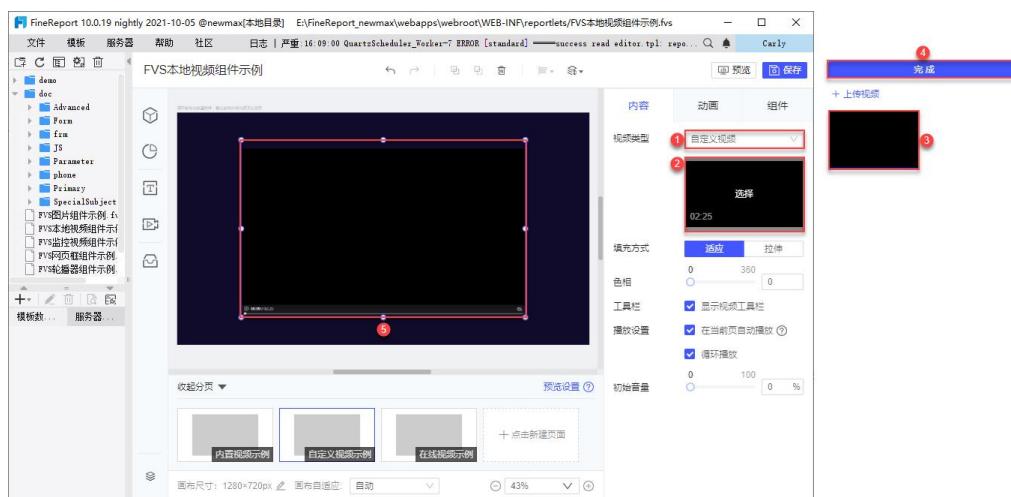
### 3.2.1 内置视频

一些装饰性的视频素材，如大屏开场视频、特效等，可以使用 FVS 内置视频。用户可以调整视频的填充方式、色相，可以开启工具栏，设置播放模式和初始音量等属性。



### 3.2.2 自定义视频

FVS 支持用户自定义上传 webm、mp4、mov 和 ogg 格式的视频文件，也可以输入绝对地址引用在线视频，用户可以调整视频的填充方式、色相，可以开启工具栏，设置播放模式和初始音量等属性。



### 3.3 三维模型资产

FVS 模板中导入的 glb 模型文件会保存在模板中的模型库里，结合三维组件中的环境特效，生成的三维场景文件可以被用户导入、导出，便于三维场景的迁移和维护。

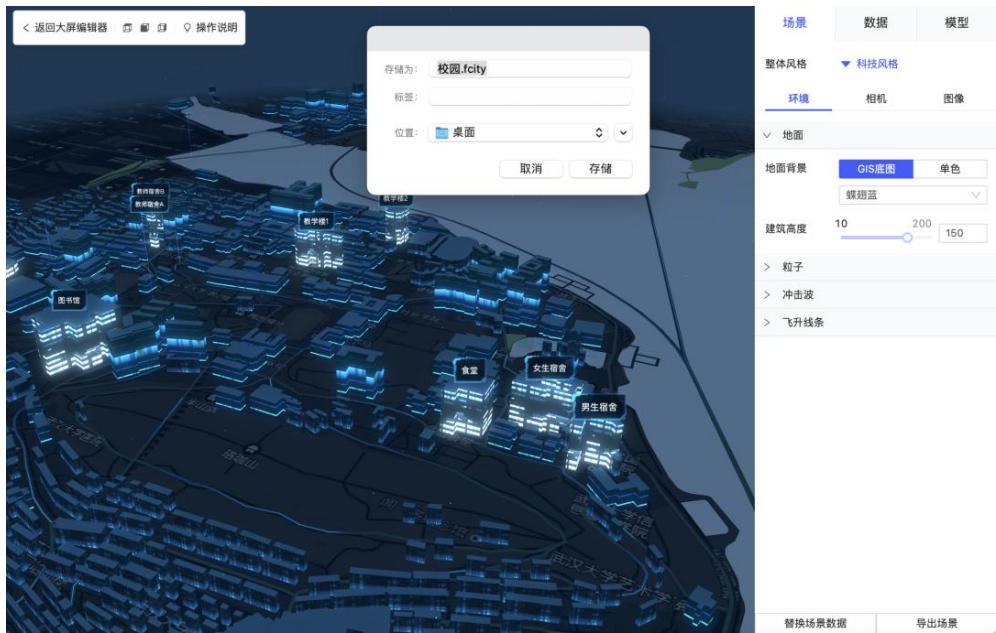
#### 3.3.1 自定义模型

glb 格式是一个非常通用且技术标准上可以持续更新的三维模型格式，传输和存储的效率也比较高，在 web 端应用中具有较大的优势，FVS 的自定义模型组件支持导入 glb 格式的模型文件。模型上传后存在模板的模型库中，用户可以删除、调用、重复调用模型库中的模型。



#### 3.3.2 场景文件

三维场景中除了客户自定义导入的模型文件外，环境光线、特效、地面效果、相机、图像处理等因素都影响着三维场景的整体效果。已经调整好的三维场景效果，如果想在另一用户、另一张模板中复刻出来，需要再次调整各种配置项，为方便用户使用，FVS 三维城市和自定义模型组件支持导出场景文件（.fcity、.fcust），其他用户拿到场景文件后，导入三维组件，即可获得包含用户自定义模型、geojson、环境效果的完整的三维场景。



### 3.4 组件资产

FVS 模板由各式各样的组件组成，支持用户对组件做样式上的调整，用户可以在当前模板、跨模板复制粘贴自己创建的组件，也可以使用组件资源复用功能，在资源中心中添加和使用本地资源或在线资源。

#### 3.4.1 组件样式

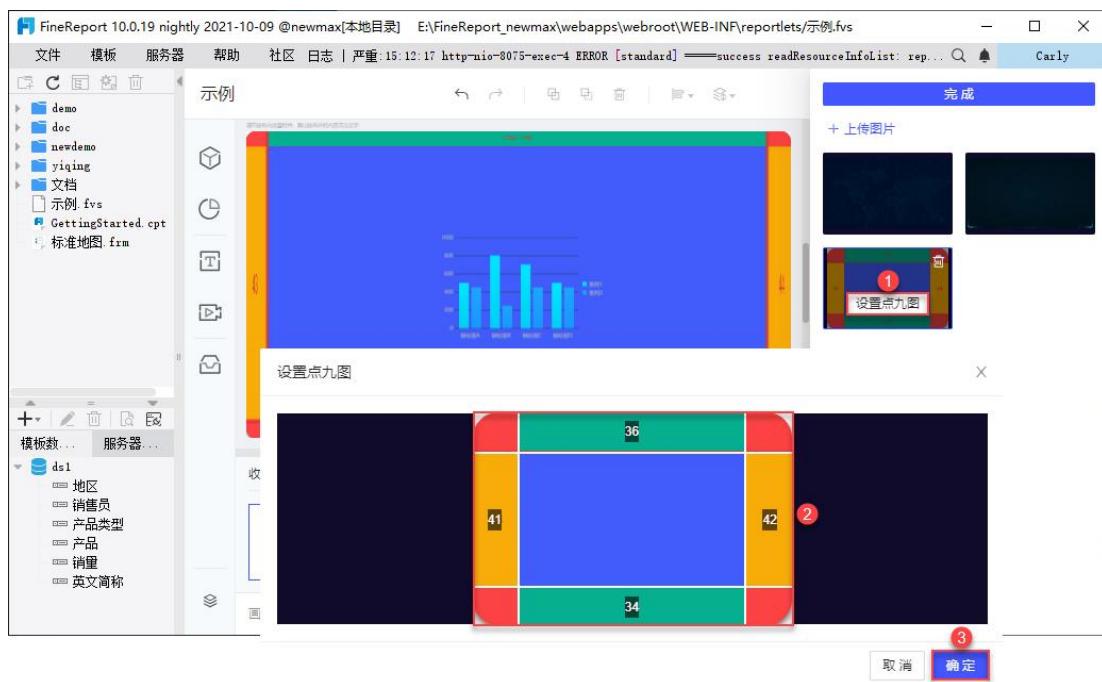
##### 1) 基础属性

FVS 支持按像素调整组件的大小、位置、内边距这些基础属性，并可以设置沿 X、Y、Z 轴的 3D 旋转和组件不透明度。



## 2) 组件背景图样式

组件的边框背景可以进一步设置填充方式，支持背景图的点九图填充，可以保障组件边框不变形，还可以设置背景图的色相和不透明度。



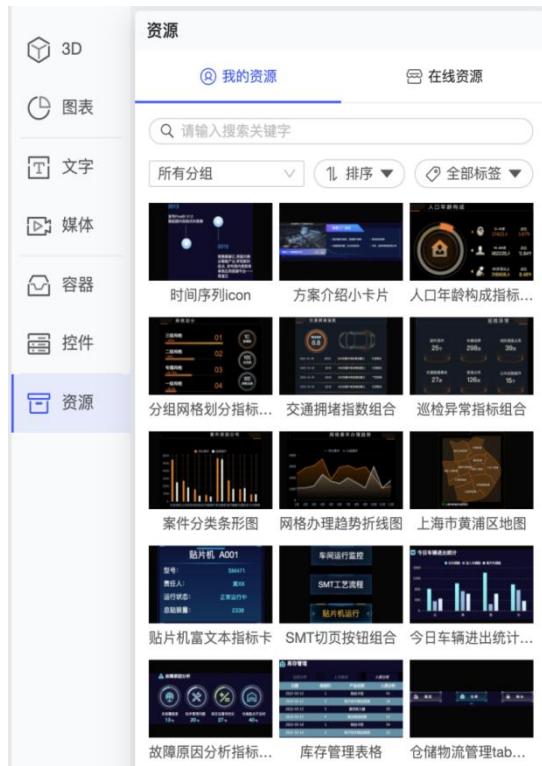
## 3) 更多组件样式

为了更精细地雕琢模板中的组件样式，FVS 组件还支持调整圆角半径、毛玻璃、倒影和阴影属性。



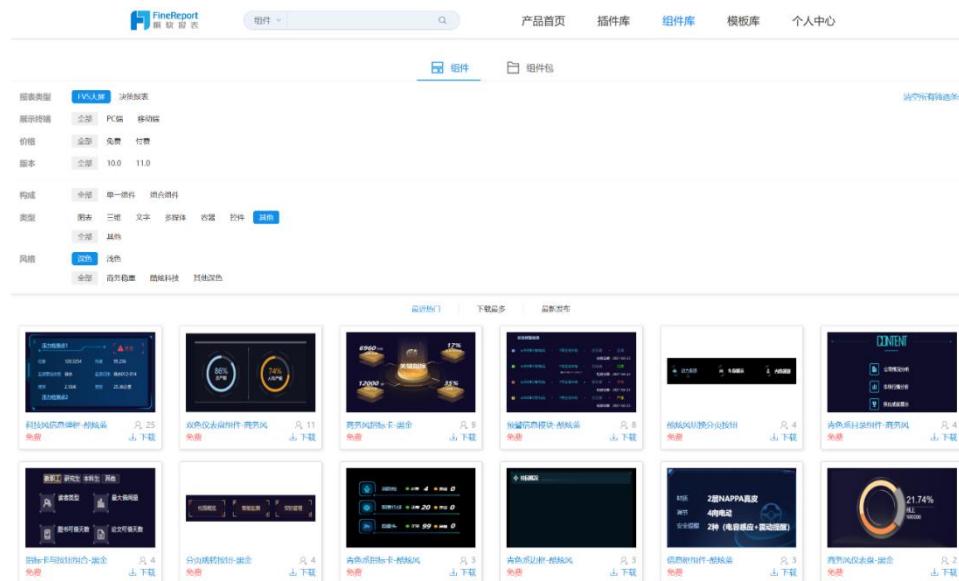
### 3.4.2 组件资源复用

FVS 支持从本地添加和从商城下载用户需要复用的组件，也支持用户将自己制作的组件或组合保存至资源中心，创建属于用户自己的组件资源；同时，也可通过在线资源下载组件。用户复用本地的或在线的组件资源，拖拽已有的组件搭建大屏模板，可以显著地提高用户制作模板的效率。



### 3.4.3 组件商城

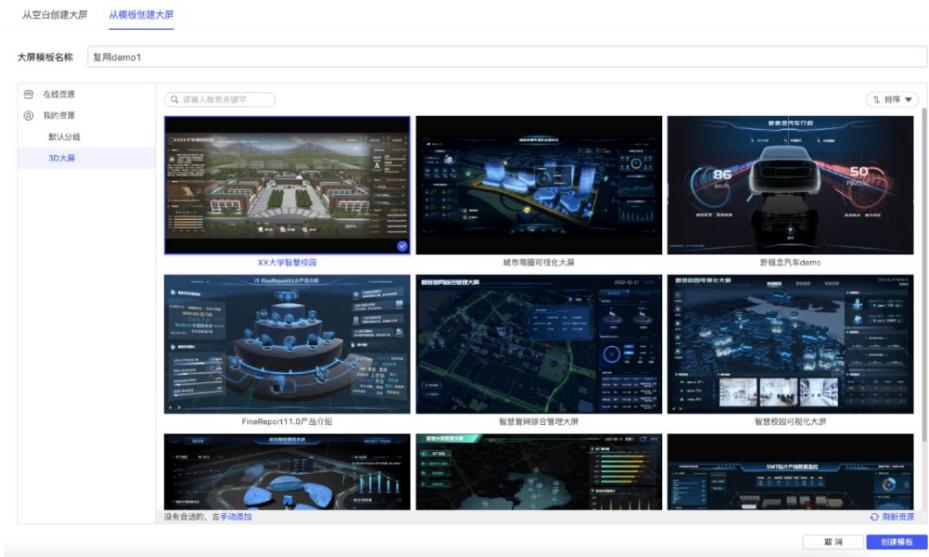
FVS 支持在线组件商城，用户联网后即可进入在线资源中心，或者从网页端进入帆软市场的组件库 (<https://market.fanruan.com/reuse>)，下载自己需要的组件、素材。



## 3.5 模板资源

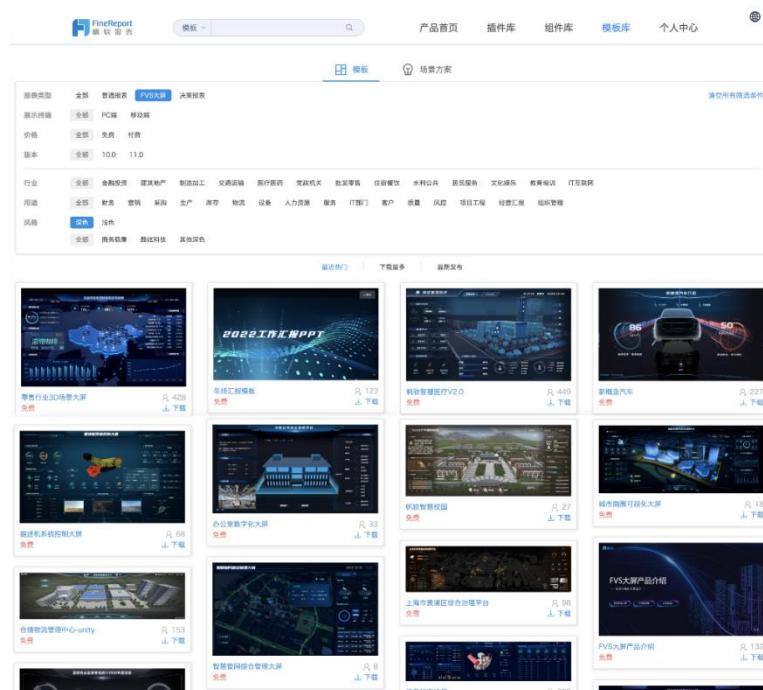
### 3.5.1 模板资源复用

FVS 支持“从模板创建大屏”，如果用户想进一步提高模板开发的效率，或沿用已有模板的配色和布局，可以直接复用已有的模板。在此基础上，通过修改图表类型、更换数据源、微调组件布局等操作即可完成一张模板的制作。



### 3.5.2 模板商城

用户联网后，即可进入 FVS 资源中心，通过商城下载在线模板；或者从网页端进入模板库（<https://market.fanruan.com/template>），下载需要的模板。



## 4. 多数据源接入

### 4.1 支持的数据源类型

---

支持多种多样的数据源连接方式，支持通过 JDBC 的方式直接连接数据库，或通过 JNDI 的方式与应用服务器共享数据连接，也支持通过 JCO 连接 SAP 系统。

可支持的数据源类型包括：

- 关系型数据库、多维数据库、非关系型数据库
- 文本数据源：Excel 文件，Txt 文件，XML 文件的数据
- Spider 数据源：支持对接 FineBI 的 Spider 引擎数据源
- 内置数据源：支持服务器内置数据集和报表内置数据集
- 其他数据源：支持程序数据源、json 数据、SAP 数据源等

### 4.2 支持的数据库类型

---

- 关系型数据库：包括 MySQL、Oracle，SqlServer，DB2，Sybase，Informix 等主流的关系型数据库； 支持 SQL 取数据表或视图，亦支持存储过程
- 多维数据库： Essbase、ssas、sap bw、hadoop 等
- Nosql 数据源：支持 MongoDB 等非关系型数据
- 为支持国产化数据库，FineReport11.0 针对众多国产化数据库进行了适配，目前以下数据库类型 已经经过帆软测试团队或客户环境完整性测试：华为 Gaussdb100、华为 Gaussdb200、华为 Fusion Insight HD、华为云 DWS、恒辉、人大金仓、南大通用、神通、达梦、PingCAP、星环、kyligence、瀚高、阿里云 ADB

## 5. 模板的发布与查看

### 5.1 多屏自适应

有一些大屏场景需要将大屏模板放在不止在一个屏幕上展示，为克服屏幕间的分辨率差异带来的拉伸、变形，FVS 支持自动、高度铺满、宽度铺满、双向铺满及无自适应 5 种不同的自适应方式。

#### 5.1.1 自动适应

自动自适应确保模板画布按照原比例输出，在无法填满屏幕的上下或左右两旁使用与背景色适配的颜色填充。



#### 5.1.2 高度铺满自适应

高度铺满自适应使模板预览时画布纵向铺满，横向超出时出现滚动条，用户可以拖动滚动条查看左右两旁的内容。



### 5.1.3 宽度铺满自适应

宽度铺满自适应使模板预览时画布横向铺满，纵向超出时出现滚动条，用户可以拖动滚动条或鼠标滚动查看上下内容。



### 5.1.4 双向铺满自适应

双向铺满自适应通过拉伸模板内的组件，使模板内容横向、纵向均铺满整个浏览器窗口。



### 5.1.5 无自适应

无自适应模式下，模板展示内容不跟随浏览器比例变化，严格按照画布的分辨率大小输出模板。



## 5.2 播放控制

多分页的故事性大屏在正式使用时，需要根据使用场景选择不同的播放方式，FVS 支持按一定时间间隔自动播放页面、用户点击按钮手动切换页面和循环播放页面。



## 5.3 离屏控制

离屏控制是一种远程操控 FVS 大屏的方式，通过手机、平板等移动设备扫描专为离屏控制提供的二维码，实时捕获屏幕画面，轻松操控 FVS 大屏。离屏控制适用于大屏参观、演讲汇报、解说演示等场景，讲解员不用再通过电脑操控，手持可触屏移动设备即可实现控制屏幕。



### 5.3.1 离屏控制投屏比例

支持投屏比例设置。设置投屏比例后，投屏设备（即移动手机、平板等控制设备）左上角会出现模板地图，投屏比例即为该模板地图的选中区域占整张模板地图的比例。投屏比例越小，则模板可显示区域占比越小，即模板在控制设备上被放大。



### 5.3.2 离屏控制交互事件

离屏控制支持设置快捷的交互事件列表，通过 Javascript 脚本添加交互事件，默认内置切换页面事件，配置后即可在控制设备上通过交互事件列表快速触达某个交互事件。



## 5.4 模板发布

制作完成后的 FVS 模板，点击预览即可在浏览器中预览效果，保存至服务器工程目录下的 FVS 模板，可以获取预览的 URL 链接，或在 FineReport 决策平台的目录挂出（参见“[6.1 目录管理](#)”小节），让其他用户访问。

## 5.5 系统集成

### 5.4.1 web 页面集成

FVS 模板具有丰富的图表、表格、3D 可视化元素，用户在开发系统的时候也可以自己编程来实现，但是工作量大、维护难，三维场景的搭建门槛也较高。用户可以选用现成的大屏编辑工具开发模板，最后将制作好的模板嵌入到自己的系统中，以节省项目开发周期。现在用户开发的系统趋向于 B/S 架构（浏览器/服务器模式），这些系统可能由不同的语言开发，如 HTML、ASP、JSP、PHP 等，因此需要将制作好的报表嵌入到这些页面中，作为页面的一部分。

可以通过 iframe 嵌套的方式将 FVS 模板集成到 Web 页面中，作为用户自研系统的可视化模块，与业务深度结合发挥数据可视化的价值。

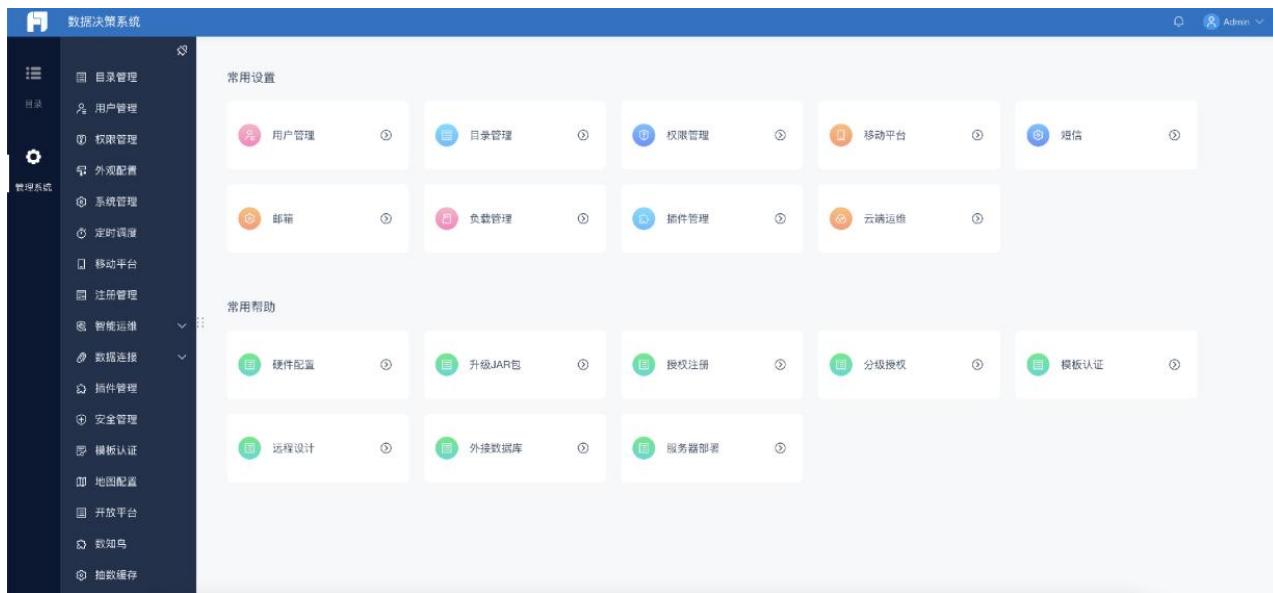
### 5.4.2 单点登录

FVS 可支持多种单点登录方式，用户只需要登录一次，即可访问所有互相信任的应用系统，可满足不同情况下的应用需求。



## 6. 平台管理

FVS 的平台管理依托 FineReport 数据决策系统，企业可以在决策平台方便快捷地进行模板管理、用户管理、权限管理，以及系统个性化设置，进而支撑起各种业务、不同场景的数据可视化分析。



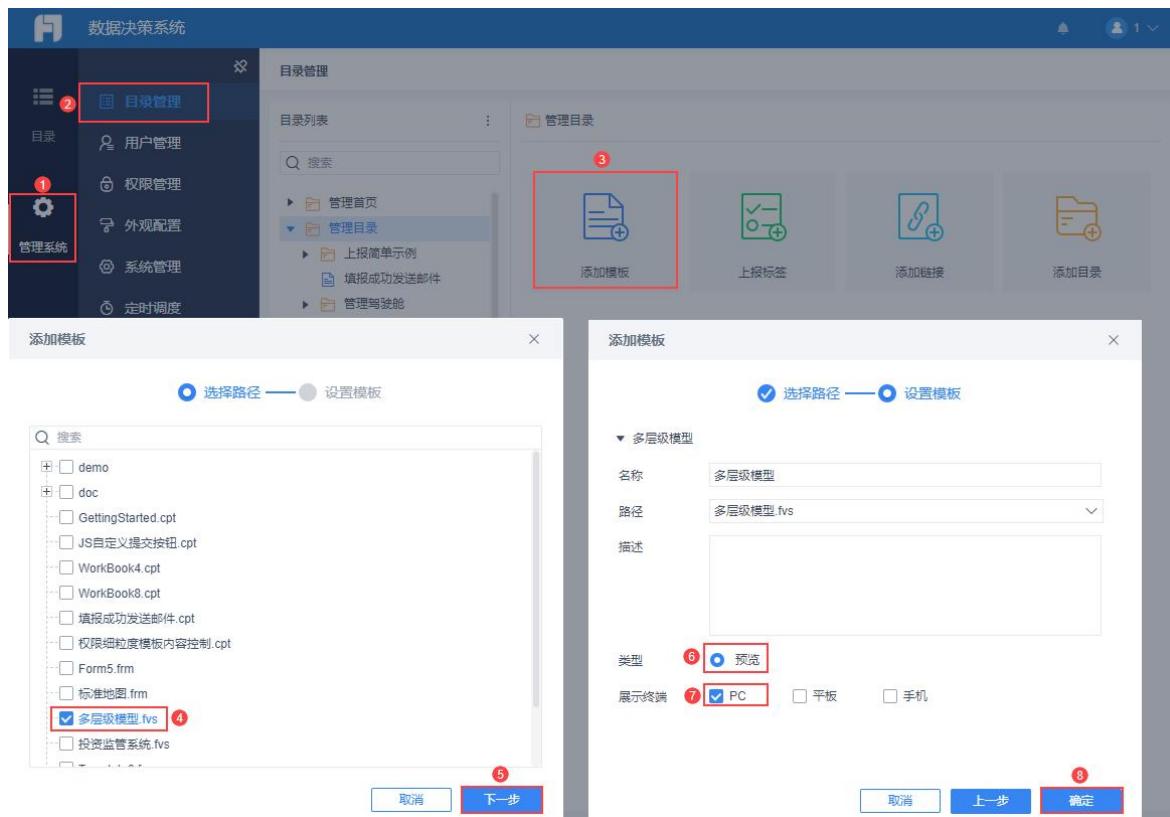
决策平台有以下优势：

- **统一访问：**统一的应用访问门户，通过对用户和权限的控制，使得不同角色的用户能够通过一个门户系统看到符合自身需求的报表视图和报表功能。
- **集中管理：**对于数据决策系统中的系统资源、系统配置、监控日志、用户、权限、平台目录等内容提供统一的系统管理环境，方便用户的日常管理。
- **分类维护：**为不同类型的模板提供对应的开发手段，采取统一的模板化定制、发布方案，简化维护环节，降低报表、大屏维护对于 IT 技术人员的依赖性。

### 6.1 目录管理

FVS 支持在 FineReport 决策平台的目录中挂出，具体支持以下功能：

- **目录管理：**对平台的目录树进行增加、删除、修改等操作，目录可以自由调整位置。
- **节点管理：**管理员或者其他有权限的用户，可以编辑各目录节点要展现的模板，支持设置模板的查看方式、参数等内容。
- 支持目录与节点的混排，通过简单的拖动即可对目录与节点进行排序。



## 6.2 用户管理

决策平台支持丰富的用户添加、管理和认证功能，可以支持企业级的用户登录查看可视化看板。

### 1) 用户添加

支持手动添加、导入用户或者同步用户三种方法添加用户。

### 2) 机构部门管理

可以按照组织架构对用户进行分类管理，包括机构部门管理、职务管理、用户管理。

### 3) 角色管理

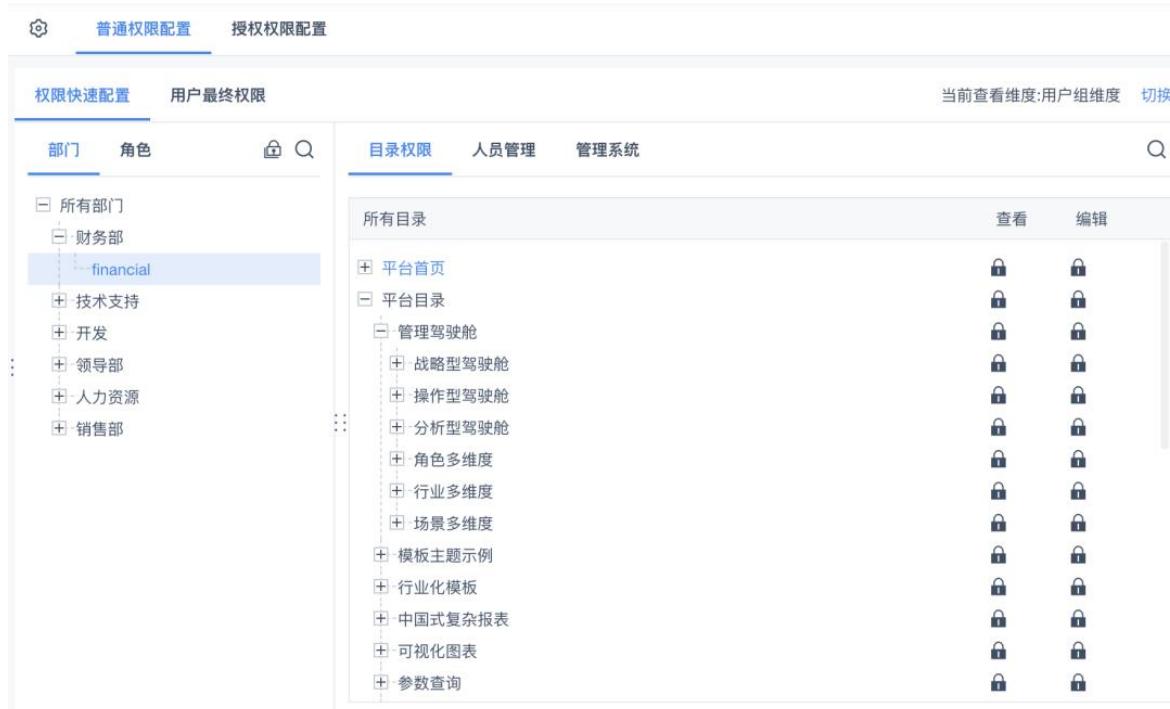
可以按照角色对用户进行分类管理，包括角色管理、用户管理。

### 4) 用户认证

决策平台提供内置认证、LDAP 认证、HTTP 认证三种用户身份验证方式，可以做到与其他业务系统相结合；也可以通过插件提供多域 LDAP 认证，可以同时连接多个 AD 域进行 LDAP 登录认证。

## 6.3 权限管理

决策平台支持对系统设置安全规则或者安全策略，使用户可以访问而且只能访问自己被授权的资源，平台提供专门的权限管理界面进行权限分配与查看，支持模板的查看和编辑权限按用户分配，支持分级授权、权限复用。



所有目录	查看	编辑
平台首页	🔒	🔒
平台目录	🔒	🔒
管理驾驶舱	🔒	🔒
战略型驾驶舱	🔒	🔒
操作型驾驶舱	🔒	🔒
分析型驾驶舱	🔒	🔒
角色多维度	🔒	🔒
行业多维度	🔒	🔒
场景多维度	🔒	🔒
模板主题示例	🔒	🔒
行业化模板	🔒	🔒
中国式复杂报表	🔒	🔒
可视化图表	🔒	🔒
参数查询	🔒	🔒

## 6.4 安全管理

为了保证企业应用的安全，FineReport 11.0 着重在安全性上发力，从修补漏洞和主动防御两个方面去提升应用安全，FVS 大屏支持以下安全管理手段：

### 1) 安全防护

包括 Cookie 增强、文件上传校验、脚本调用公式、Security Headers 四部分。其中文件上传校验开启后对填报及平台外观配置中长文件的后缀和大小进行校验。脚本调用公式限制开启后会限制 js 调用一些有风险的公式。Security Headers 开启后将给请求附加 HTTP Security Header 属性，阻止漏洞攻击。

[安全防护](#) [访问控制](#) [SQL防注入](#) [水印设置](#) [数据脱敏](#)
[了解更多安全防护信息请查阅 功能详细说明](#)

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Cookie增强</b>         | <input type="checkbox"/> 服务器开启HTTPS后方可开启                               |
| <b>HSTS设置</b>           | <input type="checkbox"/> 服务器开启HTTPS后方可开启,开启后将禁止HTTP访问,IE11以下浏览器暂不支持此设置 |
| <b>文件上传校验</b>           | <input checked="" type="checkbox"/> ②                                  |
| <b>脚本调用公式限制</b>         | <input checked="" type="checkbox"/> ②                                  |
| <b>Security Headers</b> | <input checked="" type="checkbox"/> ② 高级设置                             |
| <b>请求响应优化</b>           | <input type="checkbox"/>   |
| <b>Token认证增强</b>        | <input type="checkbox"/> 开启后Token认证时将校验IP是否变更,同一IP才会验证通过,防止第三方劫持       |
| :::                     |  |

## 2) 访问控制

分为访问频率限制和当前拦截名单两部分。其中访问频率限制开启后可设置具体限制频率,对报表的访问请求进行频率限制,超出限制频率则拉入拦截名单。拦截名单提供超出访问频率限制加入拦截的IP信息,管理员可以对名单中IP进行移除操作。

[安全防护](#) [访问控制](#) [SQL防注入](#) [水印设置](#) [数据脱敏](#)
**访问频率限制**

- |             |  |
|-------------|--|
| <b>频率限制</b> | <input checked="" type="checkbox"/> 开启后将对报表访问频率进行限制,缓解CC攻击、爬虫爬取及暴力轮询 |
| 访问频率        | 60 <input type="text"/> 秒内单IP允许访问 200 次                              |

**当前拦截名单**

序号

拦截IP

开始拦截时间

拦截次数

< < 1 / 1 > >

## 3) SQL 防注入

SQL 防注入通过禁用特殊关键字与转义字符两种方式来防止恶意的参数输入。

安全防护   访问控制   **SQL防注入**   水印设置   数据脱敏

特殊关键字

禁用特殊关键字

已禁用的特殊关键字

`\b(?)and\b` `\b(?)exec\b` `\b(?)insert\b` `\b(?)select\b` `\b(?)delete\b` `\b(?)update\b` `\b(?)count\b` `\b(?)chr\b` `\b(?)mid\b`  
`\b(?)master\b` `\b(?)truncate\b` `\b(?)char\b` `\b(?)declare\b` `\b(?)or\b` `\b(?)drop\b` `\b(?)create\b` `\b(?)alert\b`

字符

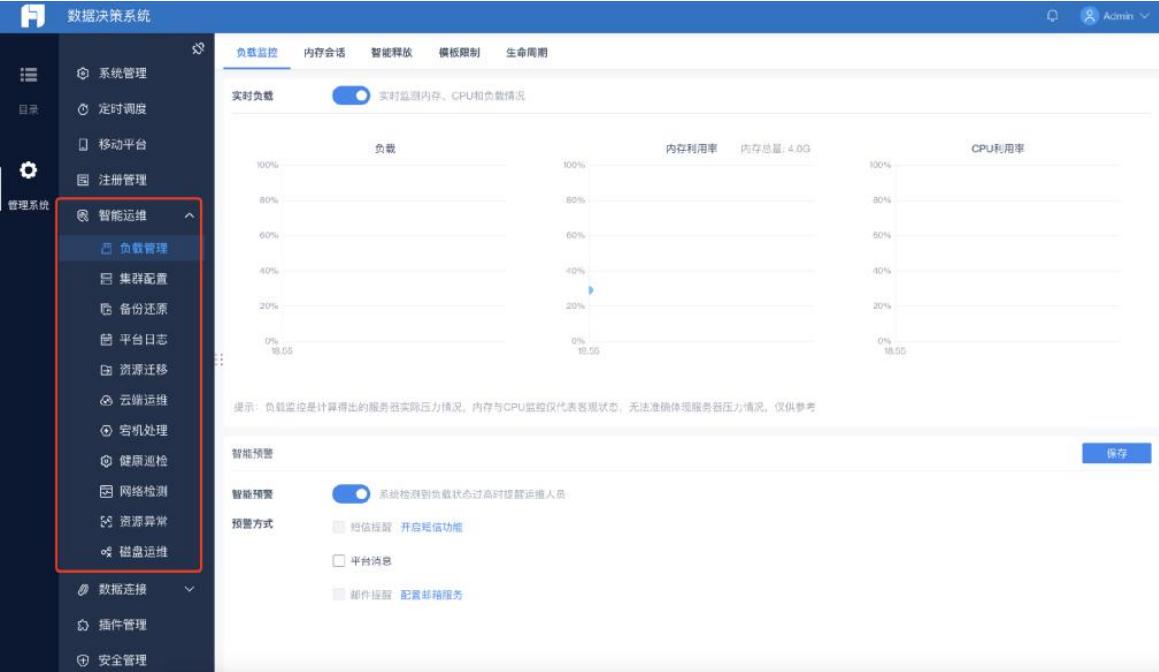
转义字符

已转义的字符

`'` `;` `--`

## 6.5 智能运维

决策平台支持智能运维，包含九大模块：负载管理、集群配置、备份还原、智能检测、云端运维、平台日志、资源迁移、系统检查、宕机处理，全方位守护用户系统。



数据决策系统

负载监控   内存会话   智能释放   模板限制   生命周期

实时负载  实时监测内存、CPU和负载情况

负载   内存利用率   内存总量: 4.0G   CPU利用率

提示：负载监控是计算得出的服务器实际压力情况，内存与CPU监控仅代表客观状态，无法准确体现服务器压力情况，仅供参考

智能预警

智能预警  系统检测到负载状态过高时提醒运维人员

预警方式

短信提醒 [开启短信功能](#)

平台消息

邮件提醒 [配置邮箱服务](#)

## 7. 产品环境支持

### 7.1 服务器端环境

服务器端是指部署 FineReport 工程、挂载 FVS 模板，向客户端传输数据的一端，一般不直接用服务器预览大屏模板。

#### 7.1.1 软件环境

操作系统：Solaris、Aix、Windows、Linux、Unix、IRIX；

数据库：Oracle、SqlSever、Mysql、Access、Sybase、DB2、Postgre、Derby（主流的一些关系型数据库和多维数据库）；

服务器：Tomcat、Jboss、Weblogic、Web/Sphere、Tongweb、resin 等 web 应用服务器；

#### 7.1.2 硬件环境

1) 单机场景下，物理内存为 64g，JVM 内存分别设置为 8g、16g、24g 时，相同并发数下，JVM 内存增加，模板的响应时间减少。

2) 随着集群的节点数增加，系统能处理的并发数也增加。

3) 双节点集群的并发数为单机的两倍、三节点集群的并发数为单机的三倍时，模板的平均响应时间相近。

4) 单机和双节点集群的场景，文件服务器共享与节点间自动同步性能相似。

5) 平台鉴权预览的方式比不走平台鉴权预览的方式性能差，因为不同用户之间不能共享同一结果缓存。

具体硬件环境要求如下表所示：

系统注册用户数	系统在线用户数	均值并发数	推荐配置	最低配置
2000~5000	400~1000	0~200	单机 (JVM 内存 16g)	单机 (JVM 内存 8g)
4000~10000	800~1500	200~300	单机 (JVM 内存 16g)	单机 (JVM 内存 8g)
6000~12000	1200~2500	300~500	单机 (JVM 内存 24g)	单机 (JVM 内存 16g)
8000~20000	1600~4000	500~800	双节点 (JVM 内存 24g)	双节点 (JVM 内存 16g)
10000~25000	2000~5000	800~1000	三节点 (JVM 内存 24g)	双节点 (JVM 内存 24g)
12000~30000	2400~6000	1000~1200	三节点 (JVM 内存 24g)	三节点 (JVM 内存 16g)

说明：

- **注册用户数：**系统注册了的用户
- **在线用户数：**用户同时在一定时间段的在线数量（一般注册人数的 5%-20%之间）
- **并发用户数：**同时向服务器发送请求的用户数（一般是在线人数的 10%-25%之间）
- **推荐配置：**70%场景的平均响应时间低于 3s
- **最低配置：**70%场景的平均响应时间低于 5s

注：网络、数据库 sql 处理均影响体验时长，本次报告只针对 FineReport 处理时长，可忽略网速、数据库因素。

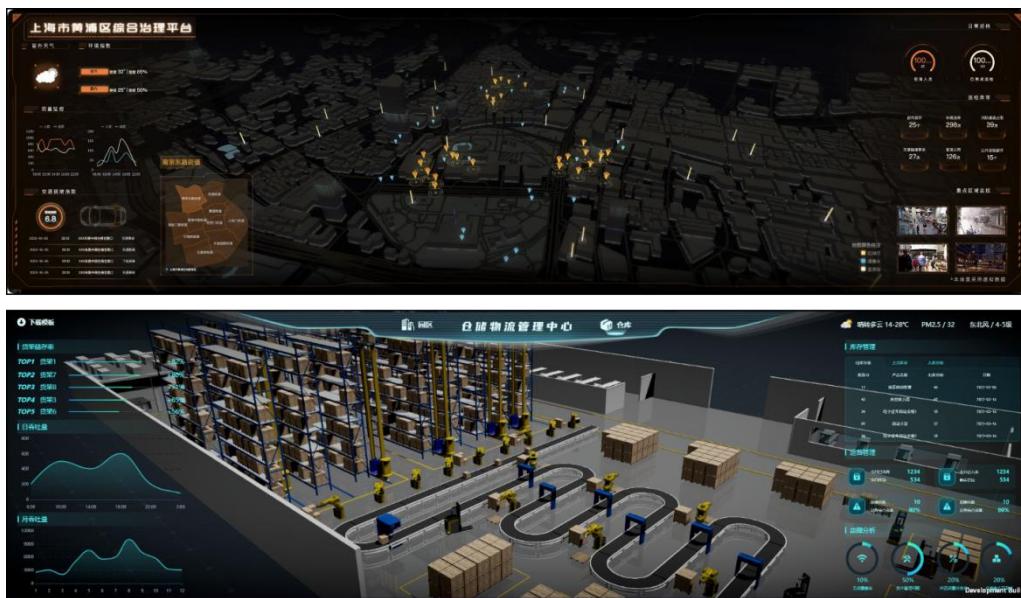
## 7.2 客户端环境

客户端是指访问服务器、浏览 FVS 模板的一端，在有三维场景的情况下，对客户端设备的显卡性能有要求，三维内容越复杂、场景越宏大，显卡要求越高。

模板开发端也有浏览模板的需求，可以在客户端环境要求的基础上略微降低，但最好也拥有独立显卡。

### 7.2.1 复杂三维场景

大场景是指三维城市有较大的区域范围，或自定义模型较多，或应用了 unity 集成组件，分页超过 3 张的三维场景，如下图示例：



推荐配置如下表所示：

硬件	推荐配置
CPU	Intel I9 最新 3 代内 或 AMD R7 最新及以上
内存	24.0GB 及以上
显卡	独立显卡 英伟达 RTX 3060ti 或者 AMD RX6700X 及以上
操作系统	Windows 10
浏览器	仅支持 Chrome 浏览器，建议为最新版本

### 7.2.2 普通三维场景

大场景是指三维城市的区域范围不大，或自定义模型不多，分页不超过 3 张的三维场景，如下图示例：



推荐配置和最低配置如下表所示：

硬件	推荐配置	最低配置
CPU	Intel i7 最近 3 代以内, AMD R5 最新往上	Intel i5 六代及以上
内存	16.0GB 及以上	8.0GB 及以上
显卡	独立显卡 GTX 1050ti 及以上	独立显卡 GTX 750 及以上
操作系统	Windows 10	Windows 10
浏览器	仅支持 Chrome 浏览器, 建议为最新版本	仅支持 Chrome 浏览器版本, 最低版本要求为 86 版本

### 7.2.3 无三维场景

无三维场景，是指不使用三维组件，纯 2D 图表的普通驾驶舱、仪表盘，如下图所示：



推荐配置如下表所示：

硬件	推荐配置
CPU	Intel i5 六代及以上
内存	8.0GB 及以上
显卡	建议独立显卡
操作系统	Windows 10
浏览器	仅支持 Chrome 浏览器且最低版本要求为 86 版本

## 8. 联系我们

了解关于 FVS 的更多内容，可以：

- 产品官网：[www.fanruan.com/finemax](http://www.fanruan.com/finemax)
- Demo 演示：<https://finemaxdemo.fanruan.com/>
- 帆软论坛：<https://bbs.fanruan.com/>
- 商务咨询电话：400-811-8890
- 商务咨询邮箱：business@fanruan.com

寻求关于 FVS 的技术帮助，可以：

- 帆软服务平台：<https://service.fanruan.com/>
- 微信公众号：帆软服务号
- 投诉反馈电话：173-1278-1526
- 投诉反馈邮箱：complain@fanruan.com
- 产品帮助文档：<https://help.fanruan.com/finereport/doc-view-4222.html>

