

# 地球系统可视分析平台

## 用户手册

中国科学院计算机网络信息中心  
二〇二三年三月编制

## 目录

1. 平台介绍.....	1
2. 平台连接和登录.....	2
2.1. 登录器安装.....	2
2.2. 用户登录.....	2
2.3. 主操作界面.....	3
2.4. 托盘图标.....	4
3. 数据操作说明.....	4
3.1. 数据导入.....	4
3.2. 变量选择及查看.....	5
3.2.1. 单变量选择.....	6
3.2.2. 多变量选择.....	6
3.2.3. 查看变量详情.....	6
3.3. 派生新变量.....	8
3.3.1. 线性插值操作.....	8
3.3.2. 随机点采样操作.....	9
3.3.3. 表达式计算操作.....	10
3.3.4. 变量合成操作.....	10
3.3.5. 空间插值操作.....	11
3.3.6. 派生变量删除操作.....	12
4. 可视化模板操作说明.....	12
4.1. 模板介绍.....	12
4.2. 模板应用.....	13
4.3. 模板交互.....	13
4.3.1. 工具栏按钮交互.....	13
4.3.2. 绘图区鼠标交互.....	14
4.4. 地球投影（二维）模板配置.....	14
4.4.1. 全局参数配置.....	15
4.4.2. 时间配置.....	16
4.4.3. 投影配置.....	17
4.4.4. 等值线配置.....	17
4.4.5. 风格配置.....	18
4.5. 模板保存.....	19
4.6. 可视化结果导出.....	20
4.6.1. 导出类型.....	21

4.6.2. 导出位图.....	21
4.6.3. 导出矢量图.....	22
5. 工作区操作说明.....	22
5.1. 重置工作区.....	22
5.2. 创建工作区.....	23
5.3. 切换工作区.....	24
6. 个人中心.....	25
6.1. 综合看板.....	25
6.2. 系统设置.....	25
7. 获取帮助.....	26

# 1. 平台介绍



图 1 平台初始界面

地球系统可视分析平台面向地球系统科学数据可视化与可视分析需求，集成多种可视化分析方法与交互模型，提供云端远程可视化服务。

地球系统可视分析平台的服务端部署在“寰”可视化集群上，提供数据的解析、处理、可视化等系列数据后处理功能。

数据解析方面，平台支持 GRIB1、GRIB2、NetCDF-CF、HDF5、HDF-EOS、HDF-EOS2、CCM、CSV 多种格式数据的解析，支持数据的远程浏览和加载。

数据处理方面，平台支持五种空间插值方法，支持六种地图投影，支持数据表达式计算。

数据可视化与交互方面，平台提供可视化操作界面，支持轮廓、表面、剖切、切片、等值面、阈值、体绘制、形状映射、流线、形变映射十种可视化方法，支持亿级网格点的二维标量场、向量场、离散点数据实时可视化，支持亿级网格点三维均匀体数据实时体绘制。

## 2. 平台连接和登录

### 2.1. 登录器安装

请通过给定方式下载安装包，安装包名称为“地球系统可视分析平台登录器”。将安装包拷贝到任意目录下，运行安装程序，根据提示完成安装。



图 2 登录器安装向导

### 2.2. 用户登录

登录平台前，用户应准备可正常使用的装置可视化集群账户（与计算集群账号一致），并保证工作网络可正常连接装置可视化集群。

如果您在装置密云园区，并接入了园区网，双击可视化软件登录器图标即可启动；如果未接入装置密云园区网，则需要先登录 VPN，再双击登录器图标启动。

登录器启动后，在登录窗口内输入在在账号用户名和密码，即可登录进入地球系统可视分析平台。



图 3 登录窗口

## 2.3. 主操作界面

用户登录后进入初始界面（图 1）。点击“开始使用”，进入主操作界面。

**主操作界面顶部**标题区提供“打开数据”和“创建/重置/切换工作区”选项，用户可由此打开地球数据或创建/重置/切换工作区。右上角为退出按钮，点击可退出登录。左上角为平台名称，**点击此处可快速回到主界面**。

**主操作页面中部**为欢迎窗口，左侧提供“工具菜单”，用户可由此进入“个人中心”、“帮助中心”和“关于我们”页面；右侧显示用户近期打开的数据文件，可点击打开最近数据进行操作。

**主操作界面左侧**上方为数据、模板页签，用户打开数据后可在“数据”和“模板”间切换。底部为“个人中心”、“帮助中心”、“关于我们”的按钮，点击可进入相应页面。



图 4 主操作界面图示

## 2.4. 托盘图标

成功登录到平台后，登录器图标会添加到屏幕右下角的托盘中。用户右键单击该图标，将会弹出“打开应用”、“断开连接”这两个选项，如下图：



图 5 图标右键弹窗

点击打开应用后，浏览器将再次弹出新的平台初始登录界面（图 1）。

点击断开连接后，将断开与平台服务的连接，登录器将退出。

## 3. 数据操作说明

本章将介绍数据、变量相关的一系列可执行操作。

### 3.1. 数据导入

如 2.3 节所示，用户可通过主操作界面顶部标题区或中部欢迎窗口打开数据。

若用户通过欢迎窗口“最近打开”打开近期操作过的数据，则会直接进入数据变量操作界面。

若用户通过主操作界面顶部“打开数据”按钮打开数据，则弹出远端数据浏览选择窗口，通过点选文件来打开数据。



图 6 打开数据窗口

同一目录下如存在多个文件具有相同的文件名前缀，则会识别为时序文件，并弹出提示框让用户选择匹配结果。如当目录下存在“eke-0014-07-01.nc”~“eke-0014-08-31.nc”（7月1日至8月31日，逐日数据文件，共62个），当点选 eke-0014-07-03.nc 时，弹出匹配到的可能的文件集如下：

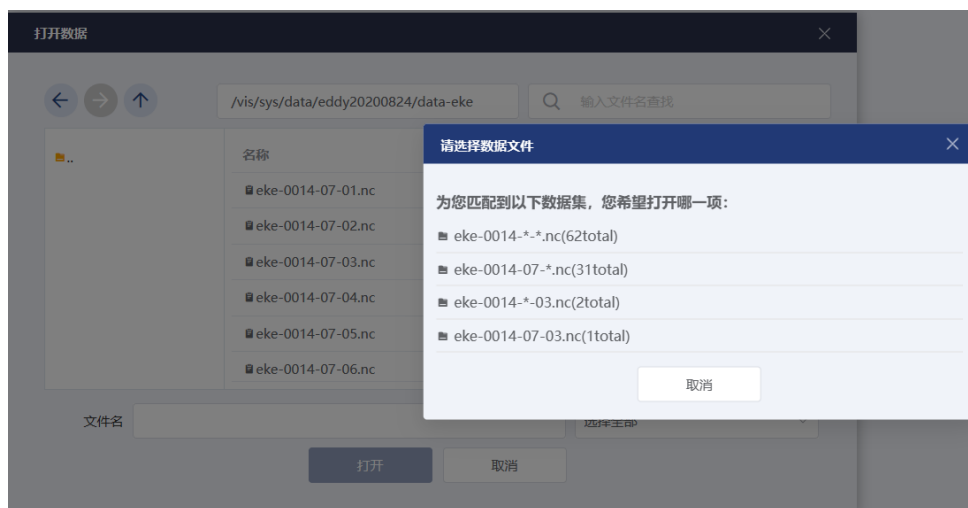


图 7 多文件的选择与匹配

### 3.2. 变量选择及查看

用户选择数据并打开后，在界面左侧可查看数据的变量列表。用户可以对变



量列表中的单个或多个变量进行选择，可查看变量详情。如下图：

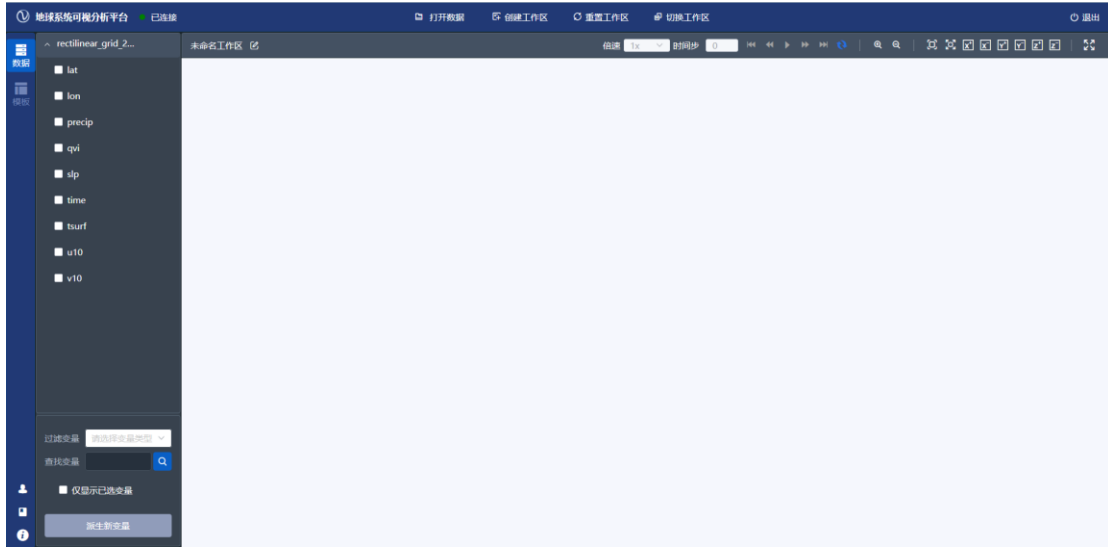


图 8 显示变量列表

### 3.2.1. 单变量选择

单击变量名可以选中单个变量。每次单击变量名，当前变量被选中，同时，如同一文件下存在其他已选变量，则其他已选变量将取消选择。

### 3.2.2. 多变量选择

在图 8 界面左侧显示的变量列表中，若想选择多变量，需单击变量名前的复选框，才可同时选择多个变量。

### 3.2.3. 查看变量详情


点击变量右侧  按钮，将弹出“变量详情”窗口，显示变量的详细信息。包括变量维度、取样范围、变量数值分布直方图概览及图片预览，底部为操作按钮（更新、抽取、重置）。



图 9 查看变量详情

#### 各区域详细解释:

- ✧ **变量维度:** 显示变量的名称和维度信息，包括每个维度的名称、类型和大小。
- ✧ **取样范围:** 用于显示、设置数据的数值范围、数据支持的维度（如经度、纬度、层数、时间）的范围，可对其范围进行编辑，也可在编辑后重置恢复默认范围。
- ✧ **变量概览:** 显示变量在“取样范围”约束下的数值分布直方图。
- ✧ **图片预览:** 显示变量的预览图像。
- ✧ **操作区域:**

**更新:** 在“取样范围”下修改数值或各维度的范围后，点击底部“更新”按钮以应用修改，直方图和预览图像将同步更新。

**抽取:** 在设置取样范围后，可以点击下方“抽取”按钮，将取样范围下的数据抽取为新变量，新变量可在左侧变量列表中看到。

**重置:** 底部“重置”按钮，对取样范围下的所有维度生效，点击即可将各维度恢复到默认值，直方图和预览图像将同步更新。另外，各维度右侧的重

置按钮，对所对应的维度生效，点击将当前维度恢复到默认值。

### 3.3. 派生新变量

在选择变量之后，用户可点击左侧变量列表下方的“派生新变量”按钮，派生新变量。

当选定单个变量时，派生新变量下可选方法包括“线性插值”、“随机点采样”、“表达式计算”。



图 10 单变量派生支持的方法

当选定两个及以上变量，且各变量的维度相同时，派生新变量下可选方法包括“合并”、“空间插值”、“表达式计算”。



图 11 多变量派生支持的方法

#### 3.3.1. 线性插值操作

##### ◇ 功能描述

线性插值功能对数据进行均匀插值，输入插值的各维度值，生成插值后

的结果。

#### ✧ 操作说明

在“派生方法”选择“线性插值”，在选项下方输入目标分辨率(三个维度分别为 X 方向、Y 方向、Z 方向)，和新变量名称。点击“确定”，新变量即新增在左侧变量列表末尾。



The screenshot shows a dialog box titled "派生新变量" (Derive New Variable) with a close button (X) in the top right corner. It contains the following fields and controls:

- 派生方法:** A dropdown menu set to "线性插值" (Linear Interpolation).
- 原分辨率:** A text field containing "256 x 128 x 9".
- 目标分辨率:** Three input fields for X, Y, and Z directions, containing "512", "256", and "9" respectively, separated by "X" characters.
- 新变量命名:** A text field containing "newNPP".
- At the bottom, there are two buttons: "确定" (OK) and "取消" (Cancel).

图 12 线性插值的参数配置

### 3.3.2. 随机点采样操作

#### ✧ 功能描述

随机点采样功能对数据进行随机采样，输入采样点数量，生成采样后的结果。

#### ✧ 操作说明

在“派生方法”选择“随机点采样”，输入采样点数量及新变量名称，点击“确定”，新变量即新增在左侧变量列表末尾。



The screenshot shows a dialog box titled "派生新变量" (Derive New Variable) with a close button (X) in the top right corner. It contains the following fields and controls:

- 派生方法:** A dropdown menu set to "随机点采样" (Random Point Sampling).
- 采样点数量:** A text field containing "1000".
- 新变量命名:** A text field containing "snp".
- At the bottom, there are two buttons: "确定" (OK) and "取消" (Cancel).

图 13 随机点采样的参数配置

### 3.3.3. 表达式计算操作



图 14 表达式计算的参数配置

#### ◇ 功能描述

表达式计算功能提供表达式计算的方法，支持对输入数据进行表达式计算生成新变量。

#### ◇ 操作说明

在“派生方法”选择“表达式计算”，输入计算表达式及再输入新变量名称，点击“确定”，新变量即新增在左侧变量列表末尾。

### 3.3.4. 变量合成操作

#### ◇ 功能描述

软件支持将多个变量合成。

#### ◇ 操作说明

当选择多个变量时，在派生方法中选择“变量合成”，再设置“附加通道数”（如果将 2 个标量合并为 1 个向量，数据需要增加 1 个通道，可设置“附加通道数”为 1），输入新变量名称，再点击“确定”，新变量即新增在左侧变量列表末尾。



The image shows a software dialog box titled "派生新变量" (Derive New Variable). It has a dark blue header with a close button (X) on the right. The main area is light blue and contains three input fields: "派生方法:" (Derivation Method) with a dropdown menu showing "合并" (Merge), "附加通道数:" (Additional Channels) with a text input containing "1", and "新变量命名:" (New Variable Name) with a text input containing "new". At the bottom, there are two buttons: "确定" (OK) in a dark blue box and "取消" (Cancel) in a white box with a grey border.

图 15 变量合成的参数配置

### 3.3.5. 空间插值操作

#### ◇ 功能描述

软件支持五种空间插值方法。

#### ◇ 操作说明

当选择多个变量时，在派生方法中选择“变量合成”，再设置“附加通道数”（如果将 2 个标量合并为 1 个向量，数据需要增加 1 个通道，可设置“附加通道数”为 1），输入新变量名称，再点击“确定”，新变量即新增在左侧变量列表末尾。



图 16 空间插值的参数配置

### 3.3.6. 派生变量删除操作

#### ◇ 功能描述

删除派生的新变量。

#### ◇ 操作说明

点击变量名右侧的删除按钮，可以删除该变量。

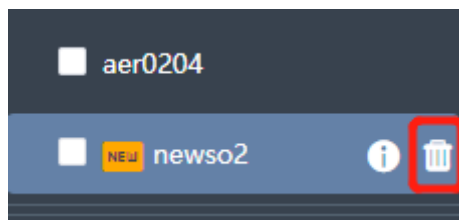


图 17 派生变量删除

## 4. 可视化模板操作说明

### 4.1. 模板介绍

模板是可视化方法的整合，对数据应用模板即可显示可视化结果，每个模板都提供多组参数供用户调节。当前提供了“地球投影（二维）”模板。

## 4.2. 模板应用

选中数据变量后（关于变量选择的相关说明见“3.2 变量选择及查看”），点击左侧“模板”按钮，即可显示选定变量适用的模板列表。在模板列表中点击模板名称，即应用相应模板。

模板应用后，可视化结果将在页面中显示。上方为工作区名称和交互按钮，允许用户对可视化结果进行交互，用户还可通过鼠标进行交互。右侧中部有两个按钮，分别是“模板参数配置”和“导出参数配置”。用户可点击“模板参数配置”按钮，对模板进行配置。配置完毕后，可点击“导出参数配置”按钮，导出可视化结果。说明见下图：

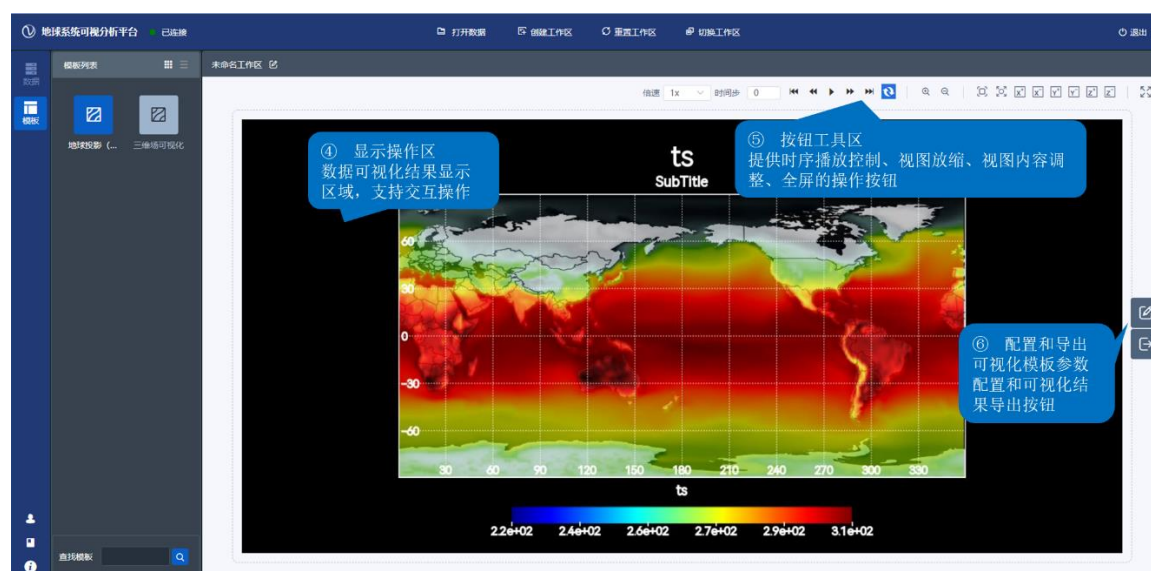
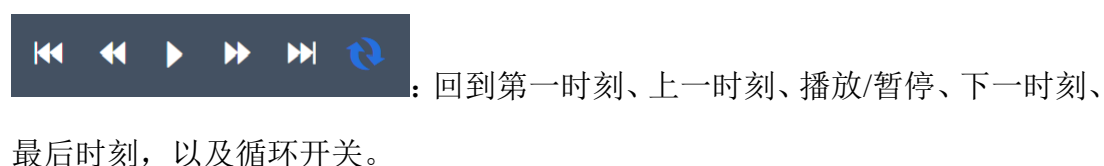


图 18 应用模板后页面布局

## 4.3. 模板交互

### 4.3.1. 工具栏按钮交互

应用模板后（关于模板应用的相关说明见“4.2 模板应用”），可通过工具栏的按钮与模板进行交互。工具栏按钮的功能如下：







: 放大、缩小、重置相机、图像自适应。



: 一键轴向对齐, 分别为正 x、负 x、正 y、负 y、正 z、负 z 六个轴方向, 以及全屏。

#### 4.3.2. 绘图区鼠标交互

用户也可以使用鼠标进行交互: 按住左键拖拽可对可视化结果进行旋转或平移, 滚动鼠标滚轴可以进行缩放。

### 4.4. 地球投影 (二维) 模板配置

应用地球投影(二维)模板后(关于模板应用的相关说明见“4.2 模板应用”), 可对模板下配置项参数进行设置。点击右侧“模板参数配置”按钮, 会弹出“可视化模板配置”窗口, 如下图所示:



图 19 地球投影（二维）模板参数配置面板

#### 4.4.1. 全局参数配置

##### ➤ 标量

通过下拉选框选择可视化变量，默认为选择的变量，“None”为不选择变量。

##### ➤ 区域范围

设置数据的经纬度起止范围。前两个为经度起止，后两个为纬度起止。

##### ➤ 值域

设置数值的可视化显示范围，即颜色表起止对应的数值范围。

勾选“固定范围”则时序数据各个时刻都以设置的数据范围进行可视化颜色映射；不勾选“固定范围”则时序数据按解析出的每个时刻的最大最小值范围进行颜色映射。

### ➤ 颜色表映射

颜色表映射，提供多种预设颜色表及透明度映射方法，通过下拉选框选择。

点击颜色表预览后可以打开颜色表编辑窗口，如下：

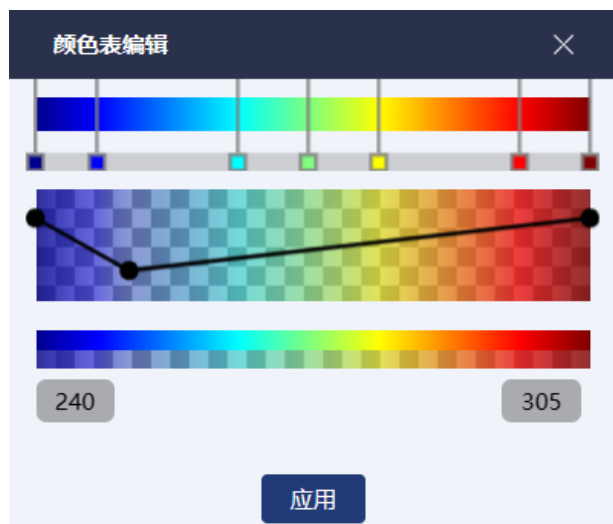


图 20 颜色表编辑窗口

颜色表编辑窗口上部分为颜色编辑区。左键单击选中颜色滑块，左右拖动改变滑块位置，点击滑块弹出颜色拾取器，可修改颜色。在空白区点击右键新增关键点，右击关键点可删除关键点。

颜色表编辑窗口中部为透明度编辑区，上下滑动调整透明度值，最上为不透明，最下为全透明。

颜色表编辑窗口下部为颜色表预览。

## 4.4.2. 时间配置

“开始时间”设置数据的起始时间，格式为年-月-日 T 时-分-秒。

“时间间隔”和“时间单位”组合设置两个时间步之间的时间跨度。当变量为单时刻数据时，此两项不显示。

“时间格式”为绘图区显示的时间的格式。

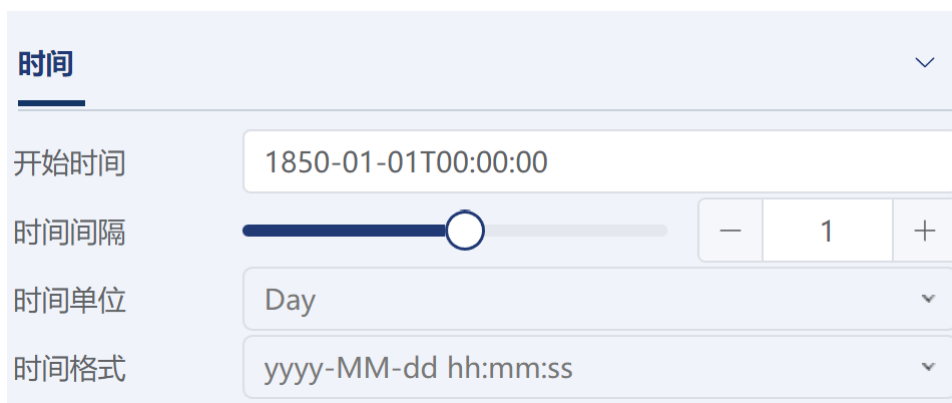


图 21 时间配置

#### 4.4.3. 投影配置

投影下拉列表可以选投影方式，默认不做投影变换。

中心经度和纬度设置可视化结果的中心点。

缩放比例控制可视化结果的缩放。



图 22 投影设置

#### 4.4.4. 等值线配置

等值线配置项默认不开启，勾选开启的复选框选项后开启，展开配置参数。

等值列表可以输入提取的等值的值，用英文逗号隔开，可以设置多个。

线型提供多种线的类型。

等值线颜色可以点击色块打开颜色拾取器进行设置。

等值线宽度设置等值线的粗细效果。

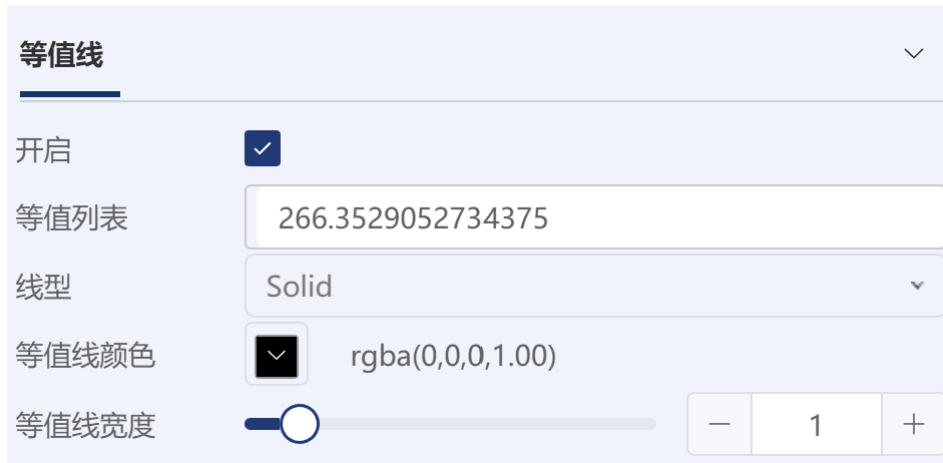


图 23 等值线设置

#### 4.4.5. 风格配置

布局设置可视化结果布局方式，默认为“居中”，可切换为适应（经度）或适应（纬度）。区别在于，适应模式下文字标题和颜色表等浮于可视化结果上方。

国界线开关设置国界线的显隐。

边框开关设置图像边框的显隐。

网格线开关设置图像中经纬网格线的显隐。

标题、副标题、时间、颜色表下提供名称、尺寸、颜色的设置功能。

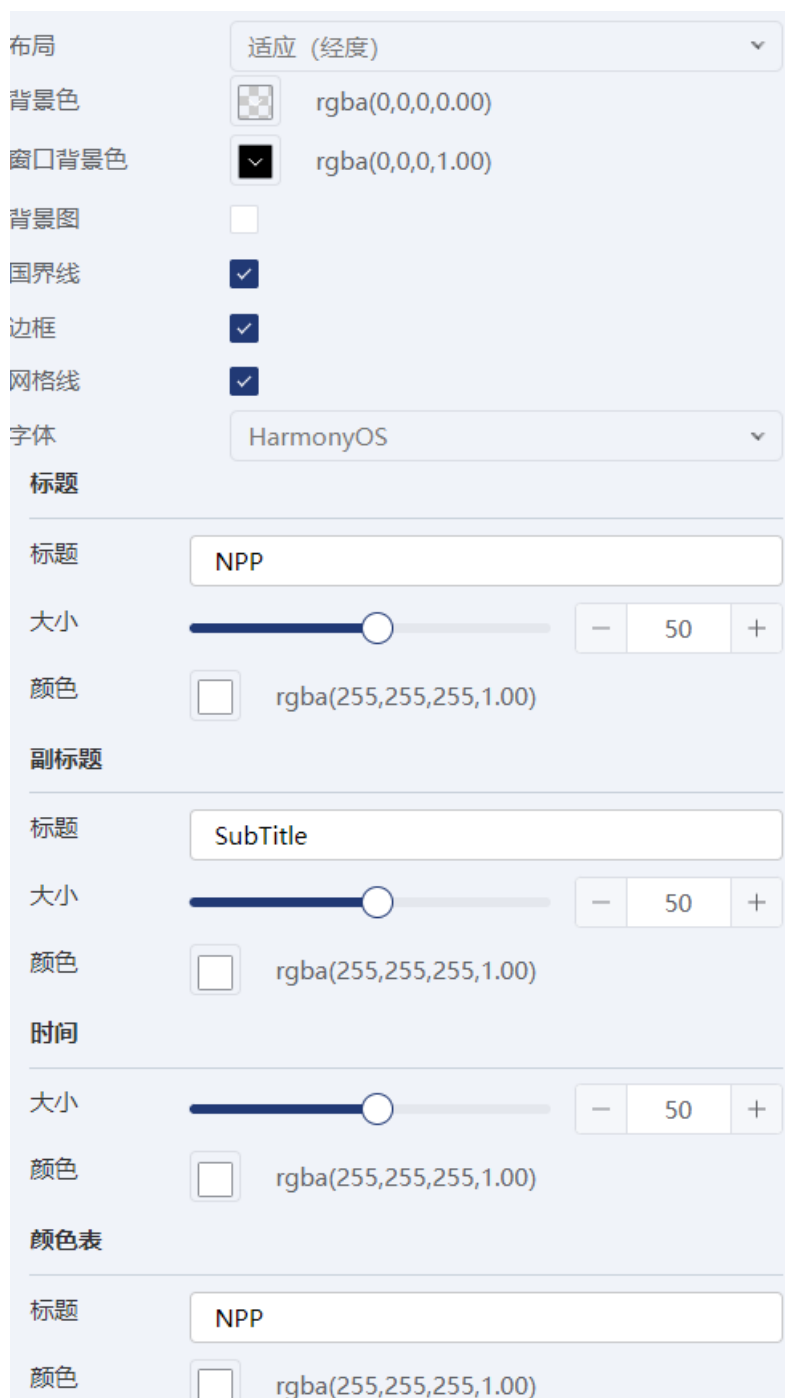


图 24 风格设置

## 4.5. 模板保存

在模板配置窗口顶部，设有模板的另存（或保存、另存为）按钮，用于用户修改模板参数后进行保存操作。



图 25 模板保存/另存按钮

对于系统模板，仅提供另存为功能；对于自定义模板，提供保存和另存为功能。

点击另存为按钮，按提示输入模板名称，可以添加对模板的简要描述，进行模板的另存，新保存的按钮在自定义模板下可见。

点击保存将弹出提示，询问用户是否将当前配置参数保存，点击“保存”则原模板将以新参数保存，模板名称不变；点击“取消”将退回可视化配置窗口。

## 4.6. 可视化结果导出

完成模板参数配置调整后，可点击工作区右侧的“导出参数配置”按钮，导出可视化结果到本地。

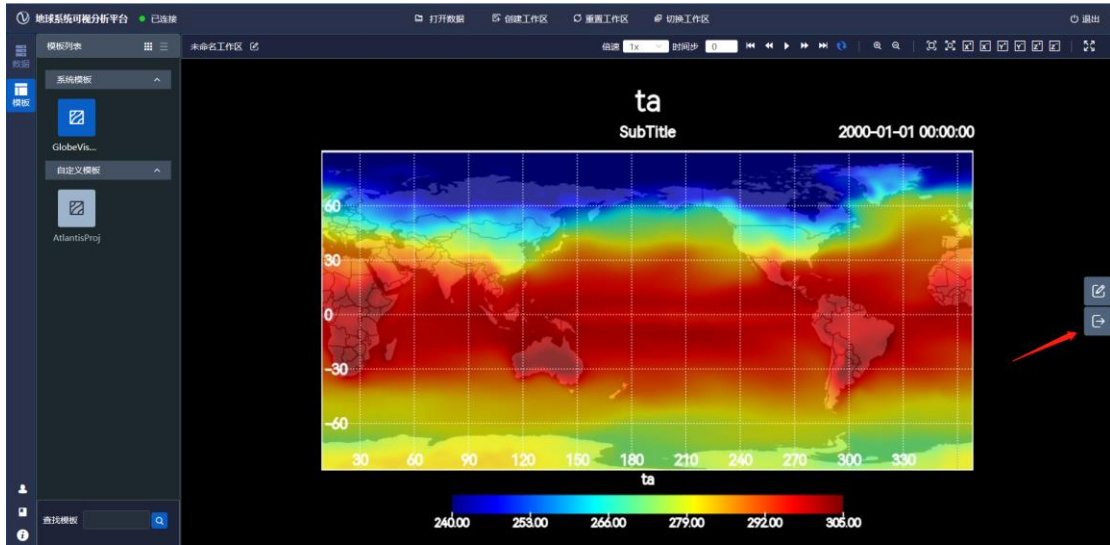


图 26 可视化结果导出按钮

#### 4.6.1. 导出类型

当前提供两种导出类型，分别为位图和矢量图。

#### 4.6.2. 导出位图

导出类型的默认选项为“位图”，支持的导出格式包括 PNG 和 JPEG，可以配置导出图像文件的宽高，单位可选像素、厘米、英寸，支持设置图像的 DPI，可设置文件名称。

确认后，图片将自动下载到本地，导出记录可以在“个人中心”中查看。

**导出配置** ✕

导出类型 ▼

导出格式 ▼

宽高 (WxH) ▼

分辨率 (DPI) ▼

文件名

确认 取消

图 27 导出位图的配置



### 4.6.3. 导出矢量图

导出类型设置为“矢量图”，可选导出格式包括 PostScript、SVG，可以配置宽高、DPI 和文件名称。

确认后，图片将自动下载到本地，导出记录可以在“个人中心”中查看。



配置项	当前值
导出类型	矢量图
导出格式	PostScript
宽高 (WxH)	1024 X 768 像素
分辨率 (DPI)	96 像素/英寸
文件名	230304_173900

图 28 导出矢量图的配置

## 5. 工作区操作说明

用户登录进入平台后，将进入默认工作区，数据和模板的相关操作都是在工作区中展开的。用户可以对当前工作区进行重置、创建新工作区，以及在多个工作区之间进行切换。

### 5.1. 重置工作区

“重置工作区”将清空当前工作区中的数据，以及对数据应用的模板。用户点击界面上方“重置工作区”按钮时，会弹出提示窗口请用户确认是否重置，如图：

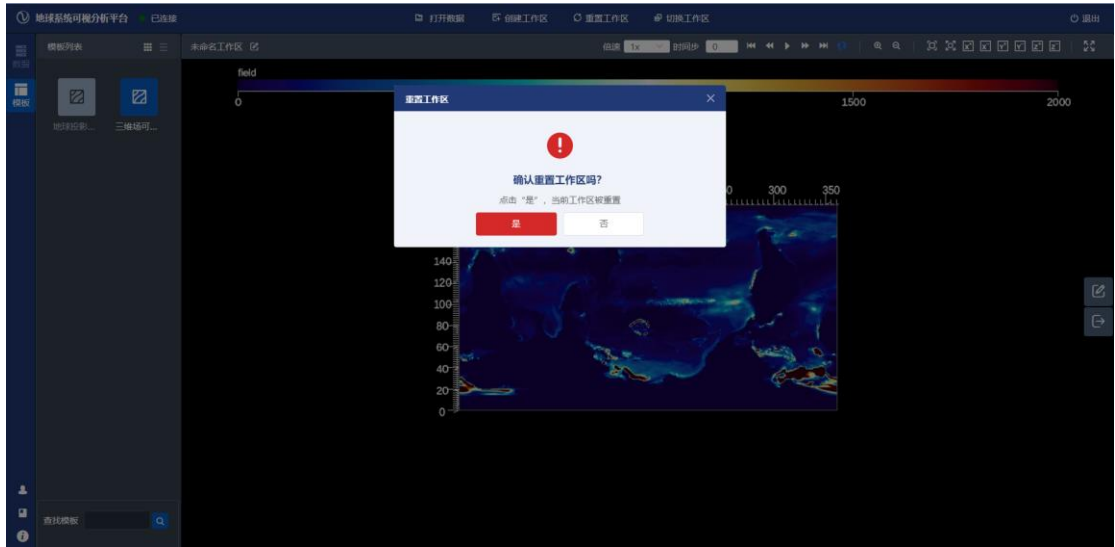


图 29 重置工作区后弹出窗口

点击确认后，工作区的内容将被清空，回到主操作界面，用户可载入新数据。

## 5.2. 创建工作区

若用户想在保留当前工作区的同时创建新的工作区，可点击界面顶部“创建工作区”按钮。如下图：

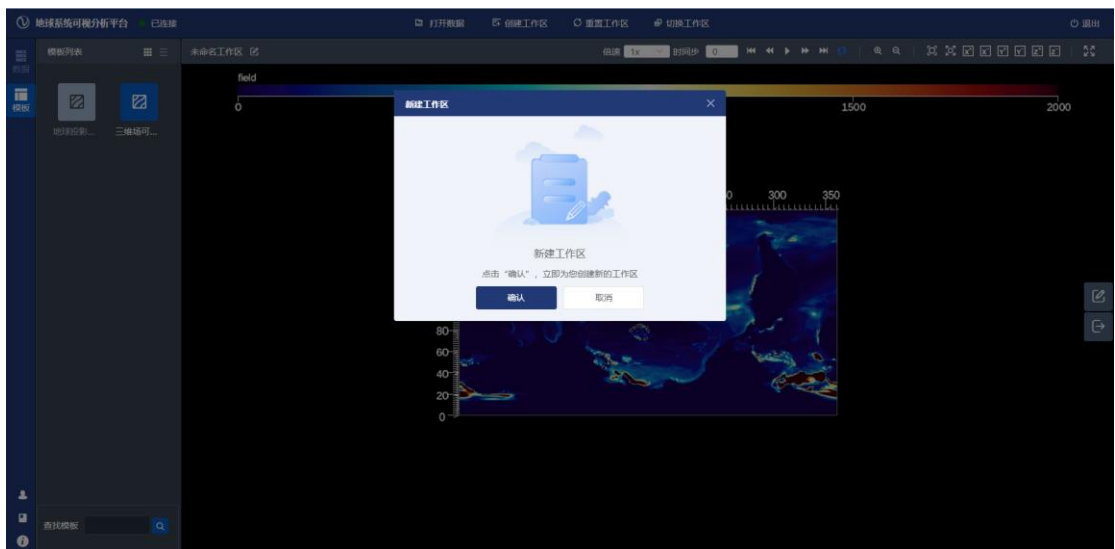


图 30 新建工作区弹出窗口

点击确认后，界面上方将弹出“工作区创建成功”的绿色标识，界面将弹回主操作界面，用户可加载新的数据，如下图：



图 31 新建工作区后弹回主操作界面

载入新的数据后，用户将进入新建的工作区，并可对数据/模板进行操作。

默认新建的工作区会命名为“未命名工作区 n”（n 为数字），用户可在工作区名称处点击编辑按钮，对工作区进行重命名。

### 5.3. 切换工作区

若用户创建了工作区，可以点击界面顶部“切换工作区”按钮，进行工作区切换，将选定工作区设为当前工作区。用户可在创建新工作区后就对其进行重命名，以便切换工作区时更加方便。如下图：

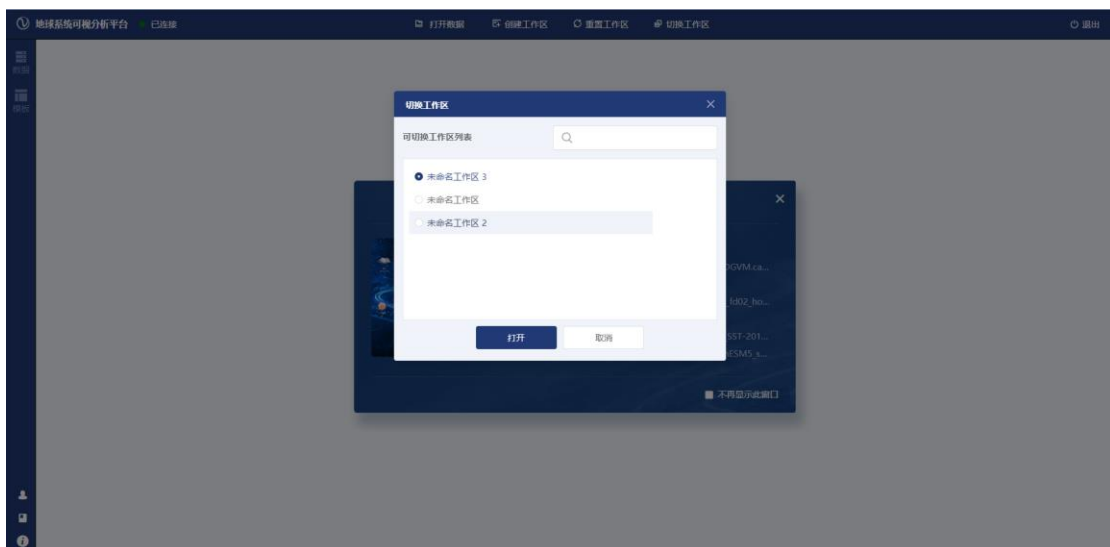


图 32 切换工作区弹窗界面

若仅关闭浏览器，再次连接平台后，之前创建的工作区都不会被清除。若断开服务器连接，再重新登录到平台后，所有之前创建的工作区将被清除。

## 6. 个人中心

点击页面左下角或欢迎窗口工具菜单的“个人中心”，都可以进入个人中心页面。下设综合看板和系统设置两个子页面，默认进入“综合看板”。

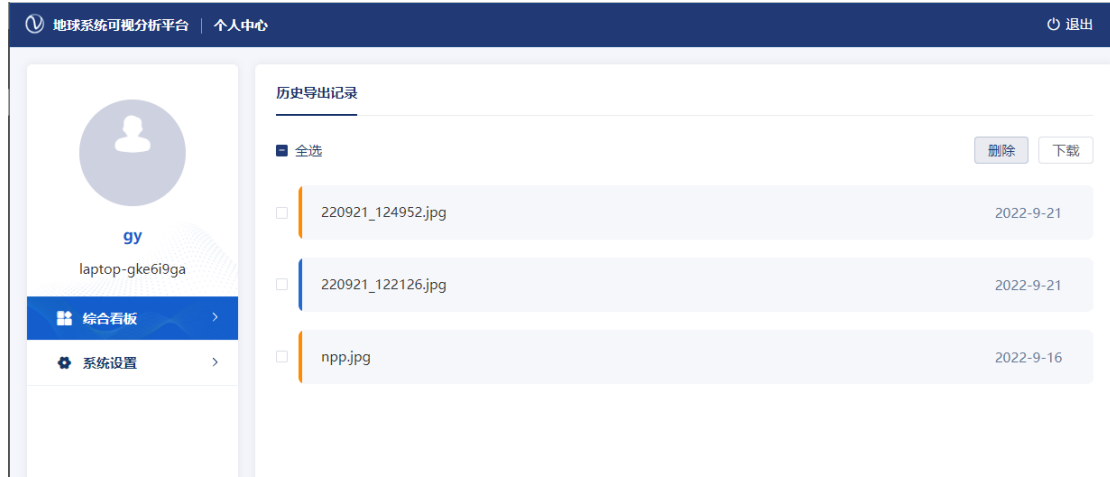


图 33 个人中心页面

### 6.1. 综合看板

综合看板下显示历史导出记录，可勾选历史导出过的图片，进行再次下载或在看板中删除。



图 34 综合看板下导出记录删除或下载

### 6.2. 系统设置

系统设置下支持设置偏好和风格。

当勾选“登录时不再显示欢迎页”，则下次登录时，不再显示欢迎窗口。  
系统风格支持切换颜色风格。

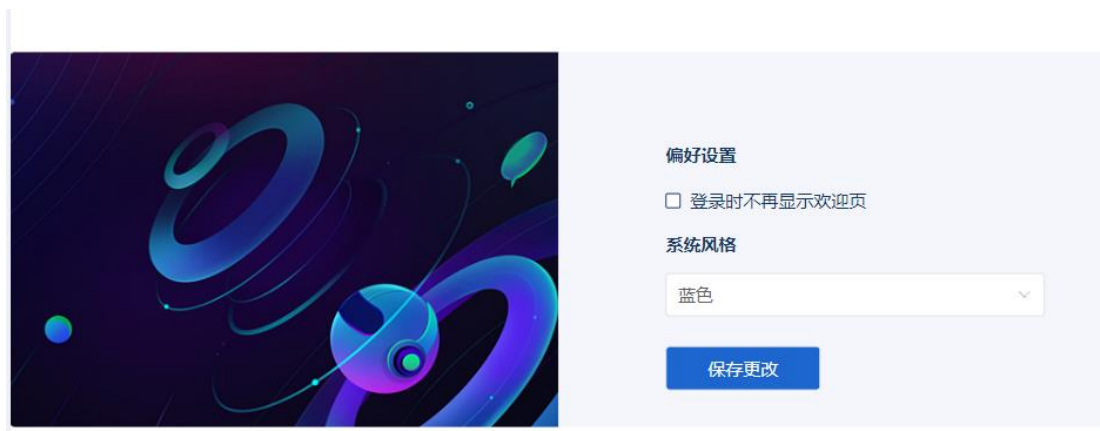


图 35 系统设置界面

## 7. 获取帮助

点击首页侧边栏“帮助中心”或欢迎页工具菜单“帮助中心”，可以查看帮助信息。使用过程中有任何问题，可发送邮件至：[vis@cnic.cn](mailto:vis@cnic.cn)。