

编号

联横应用数字前置交换系统一体化设备

用户使用手册

云南联横利众科技有限公司

2022 年 10 月



文件审核表

软件名称：联横应用数字前置交换系统一体化设备 编写日期：2022 年 10 月 20 日 版本号：v3.0

签署栏	
相关人员	签字/日期
编写	田志明、何贵虎、刁迎东/2022 年 10 月 20 日
审核	田志明/2022 年 10 月 21 日
批准	赵星/2022 年 10 月 25 日



文件变更记录

*A - 增加 M - 修改 D - 删节

变更版本	日期	图表、表格、段落号	A/M/D	原因与修改情况	修订人	审核人
V3.0	2022 年 10 月 20 日	所有	A	版本迭代	田志明	赵星



目录

1 引言	5
1.1 编写目的	5
1.2 项目背景	5
1.3 定义	5
1.3.1 参数定义	5
1.3.2 接入定义	6
1.3.3 状态定义	6
2 软件概述	7
2.1 目标	7
2.2 功能	7
2.2.1 大屏展示页（数字交换大脑）	7
2.2.2 首页	7
2.2.3 数据分析	7
2.2.4 主机监控	7
2.2.5 服务中心	8
2.2.6 数据中心	8
2.2.7 系统管理	8
2.2.8 报表中心	8
3 运行环境	8
3.1 硬件	8
3.2 支撑软件	8
4 使用说明	9
4.1 注意事项	9
4.2 登录信息	9
5 操作说明	9
5.1 登录	9
5.1.1 用户登陆	9
5.1.2 获取动态验证码	10
5.2 环境配置	11
5.2.1 节点配置	11
5.2.2 系统配置	12
5.2.3 用户配置	13
5.2.4 目录管理	15
5.2.5 服务目录	16
5.2.6 数据类型	18
5.3 服务操作	19
5.3.1 服务发布	19
5.3.2 服务审核	23
5.3.3 服务预览	24
5.3.4 交换管理	25
5.4 数据中心	36



5.4.1 交换数据集	36
5.4.2 入库数据集	37
5.5 监控中心	37
5.5.1 大屏展示页（数字交换大脑）	37
5.5.2 首页	38
5.5.2 数据分析	38
5.5.3 主机监控	39
5.6 日志管理（日志审计员）	40
5.6.1 操作日志	40
5.6.2 运行日志	41
5.6.3 错误日志	41



因前置交换系统分为内网区和外网区，用户在使用前置交换系统时需要注意内网资源的注册和使用需要在内网前置交换系统上进行操作，外网资源的注册和使用需要在外网前置交换系统上进行操作，本文档描述的操作流程为外网交换内网数据的配置和操作，内网交换外网的数据的配置和操作与外网交换内网数据的配置和操作步骤一致。

1 引言

1.1 编写目的

编写用户操作手册的目的在于更好的服务于使用者，使用户能够快捷的掌握此软件的各项功能。并且为用户更好的了解此软件提供了便捷的条件。本用户使用说明书的预期读者为项目使用人员及用户。

1.2 项目背景

数据中心业务涉及的不同网络区域缺乏系统级的目录交换，即一般停留在网络级的管控当中，且各应用系统涉及内外网交互场景时须投入大量工作适配光闸传输，适配时间周期长、成效不明显。为了保障数据中心运行的业务系统或数据在不同网络环境下进行应用交换的信息安全，减轻或消除应用系统适配光闸工作，通过使用应用数字前置交换系统，实现对业务协同和对外提供数据过程中涉及的应用交换进行统一管控，实现应用交换规则可定义、过程可管控、状态可监督、结果可审计，建立起数据中心应用前置交换机制，保护核心系统不被泄漏和外离，为不同网络之间的业务应用和数据传输提供交换服务。通过应用数字前置交换系统解决不同网络之间业务协同及系统级数据交换，提供统一的应用资源接口和服务模式，支撑在内外网中运行的各类应用向所属前置交换区中心汇聚，并实现可管理、可配置的系统级安全交换。

1.3 定义

1.3.1 参数定义

参数	传参方式	获取方式	备注
X-APP-ID	Headers	管理员	应用注册生成
X-APP-KEY	Headers	管理员	应用注册生成



X-API-ID	Headers	接口查询	服务发布生成
X-SCHEME	Headers	应用定义	传输协议(http/https)
X-DOWNLOAD-LARGE-FILE	Headers	应用定义	判断文件下载(true/false)
HASH	Path	接口查询	服务授权生成

1.3.2 接入定义

Token 认证地址		服务列表地址	
外网	http://IP:PORT	外网	http://IP:PORT
内网	http://IP:PORT	内网	http://IP:PORT
数据交换地址 (HTTP)		数据交换地址 (HTTPS)	
外网	http://IP:PORT	外网	https://IP:PORT
内网	http://IP:PORT	内网	https://IP:PORT

注：具体地址以平台部署的具体地址为准。

1.3.3 状态定义

状态码	说明
200	正常返回
400	参数错误
401	认证失败
403	拒绝请求
404	请求方法或者请求路径不匹配
408	接口超时
500	服务器错误
503	服务不可用
其他	未知错误



2 软件概述

2.1 目标

为了业务系统或数据在不同网络环境下进行数据交换的应用安全,对业务协同和对外提供数据过程中涉及的数据交换进行统一管控,实现数据交换规则可定义、过程可管控、状态可监督、结果可审计,建立前置数据交换机制,为不同网络之间的业务应用和数据传输提供交换服务。在时间、空间等多维度下,以云平台为支撑,开展数据前置交换系统建设,为保障数据资产和财产安全提供服务,实现内外网系统和数据的交互,并将前置交换系统分别部署至内网前置交换区和外网前置交换区,完成网络级和系统级的前置安全交换。

2.2 功能

2.2.1 大屏展示页（数字交换大脑）

大屏展示页包含前置交换系统的功能状态实时监控、业务状态实时监控、交换数据统计分析、用户行为画像、峰值预测等可视化展示。

2.2.2 首页

首页包含终端交换列表、前置交换列表、终端交换业务流程、前置交换业务流程、终端交换示意图和前置交换示意图。

2.2.3 数据分析

数据分析是对数据交换时在不同阶段产生的状态数据按照不同维度进行统计分析,包含应用交换次数分析、交换方式分析、应用交换大小分析、应用请求校验方式分析、应用交换类型分析、应用交换模式分析、应用交换时间分析、接口交换结果分析、应用交换状态分析。

2.2.4 主机监控

主机监控是为监控当前运行前置交换系统的主机进行不同类型的监控,实时监听当前主机的运行状态和负载情况,包含 CPU 监控、内存监控、流量监控、磁盘监控、网卡监控,当 CPU、内存、磁盘使用率超过 80%后,会记录在告警记录中,方便管理员查验。



2.2.5 服务中心

服务中心是前置交换系统的核心，用户通过访问服务中心可以发布、预览、交换平台的各类服务。服务中心可按照用户自定义对服务进行排序，轻松查看服务，并提供多种检索方式帮助用户快速找到自己想要的服务。

我的服务：按用户展示所属的服务和公共服务，前置交换平台主要提供不同类型的服务。按照服务类型分为：接口服务、GIS 服务、DB 服务、文件服务。

服务审核：平台用户发布服务后，管理员对发布的服务进行审核，保证服务的安全性和有效性。

服务预览：服务预览主要用于发布配置服务后，预览服务的可用性及有效性。

服务交换：服务交换是在服务可用状态下，为用户提供终端的内外网数据交换和前置交换的调用示例。

2.2.6 数据中心

数据中心包含用户通过前置交换系统进行交换后的操作和数据留痕，方便管理员溯源管理。

2.2.7 系统管理

系统管理提供前置交换系统的基础配置，包含节点配置、系统配置、人员配置、角色权限、目录编排、日志管理。

2.2.8 报表中心

报表中心提供前置交换系统数据交换的次数和交换量统计，按照节点、系统、服务、应用四个维度进行统计，支持以报表的形式导出到本地。

3 运行环境

3.1 硬件

服务器类型	物理机/虚拟机
CPU	≥8 核 16 线程
内存	≥64GB
存储	≥1TB

3.2 支撑软件



操作系统	CentOS 7.x 及以上，推荐使用 CentOS 7.9_2003
数据库	推荐使用 PostgreSQL 13.5
Docker	推荐使用 Docker 20.10.14
Nginx	推荐使用 Nginx 1.20.1
Python	Python3.6 及以上，推荐使用 3.6.8
Redis	推荐使用 Redis 6.2.6
Kafka	推荐使用 Kafka 2.8.1
JDK	推荐使用 JDK 1.8.x

4 使用说明

4.1 注意事项

前置交换系统默认使用 Chrome 浏览器登录，每个账号同一时间段只允许一个客户端登录，提供平台用户提供修改密码的操作权限，当用户忘记密码时，需联系管理员重置密码。前置交换的账号不具备在前置交换平台登录功能，只提供前置交换中应用接入前置交换系统的 Token 认证。

4.2 登录信息

内网	
登录地址	根据实际情况配置
用户名（管理员）默认用户	根据实际情况配置
密码（管理员）默认密码	根据实际情况配置
外网	
登录地址	根据实际情况配置
用户名（管理员）默认用户	根据实际情况配置
密码（管理员）默认密码	根据实际情况配置

5 操作说明

5.1 登录

5.1.1 用户登陆

在浏览器上输入前置交换系统的登陆地址（内网：http://IP:PORT 外网：http://IP:PORT）

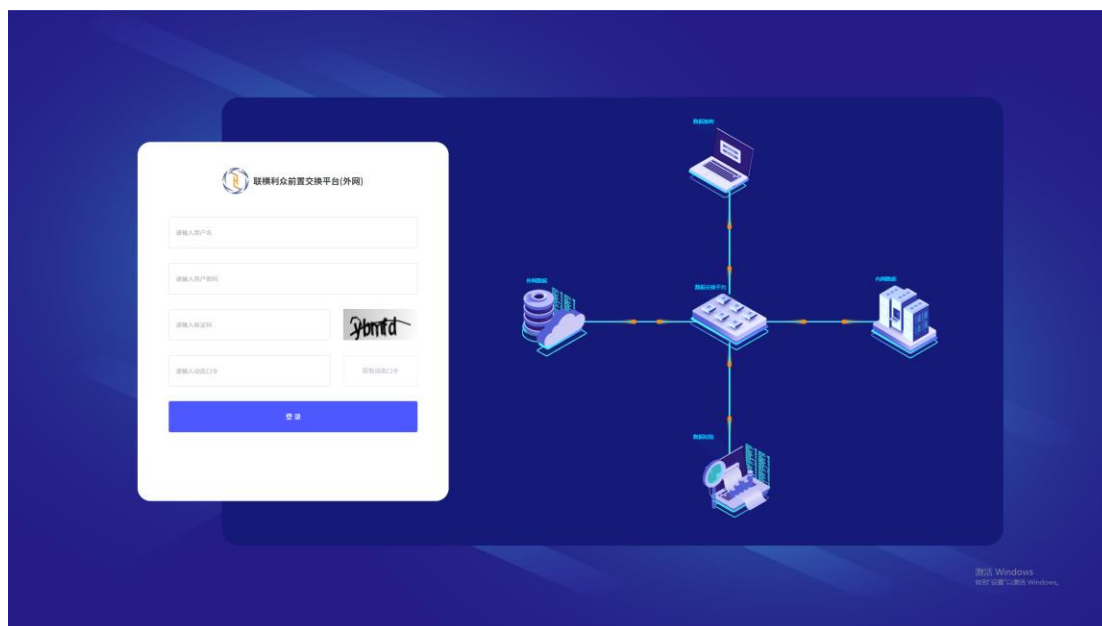


图 5-1 1 登陆界面

5.1.2 获取动态验证码

在“前置交换系统”输入用户名、密码、验证码、动态校验码，用户名和密码为管理员分配。在输入完成用户名、密码动态验证码后，动态校验码的获取请点击“获取动态验证码”，使用手机微信扫描，即可获得动态验证码。

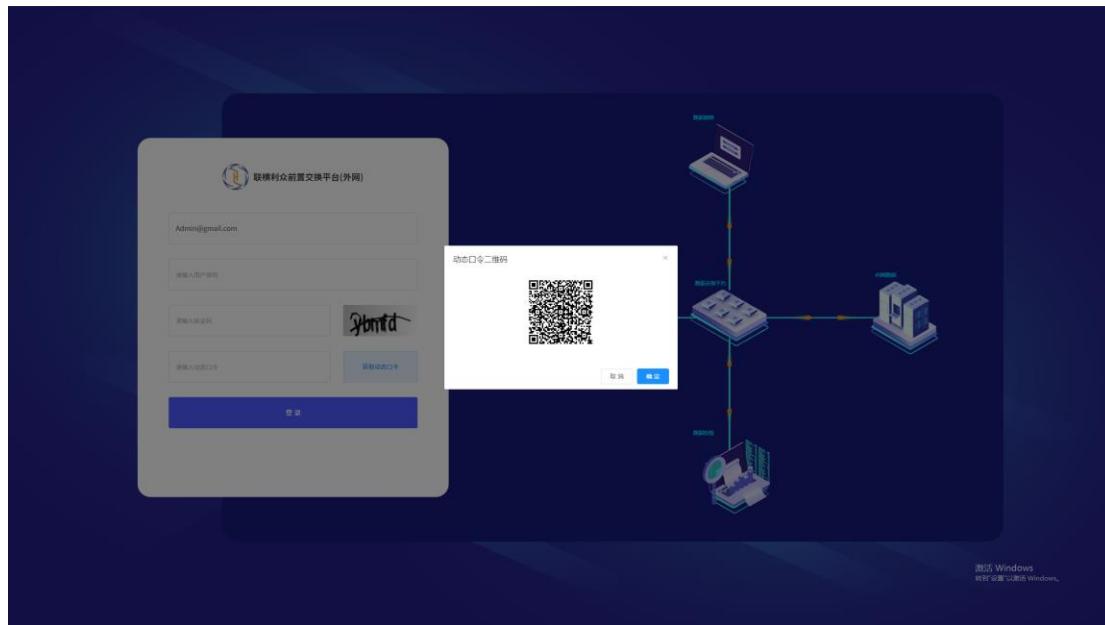


图 5-1 2 获取动态验证码

5.2 环境配置

5.2.1 节点配置

Step 1: 节点为前置交换系统设置的服务架构中“第一级目录”，可以创建多个节点，请根据实际情况进行自定义（如：xxx 节点、xxx 部门、xxx 区域等）。进入“系统管理-服务架构-节点配置”界面，点击当前界面右上角的“新建节点”，输入节点名称（自定义）、描述（非必填）创建即可。

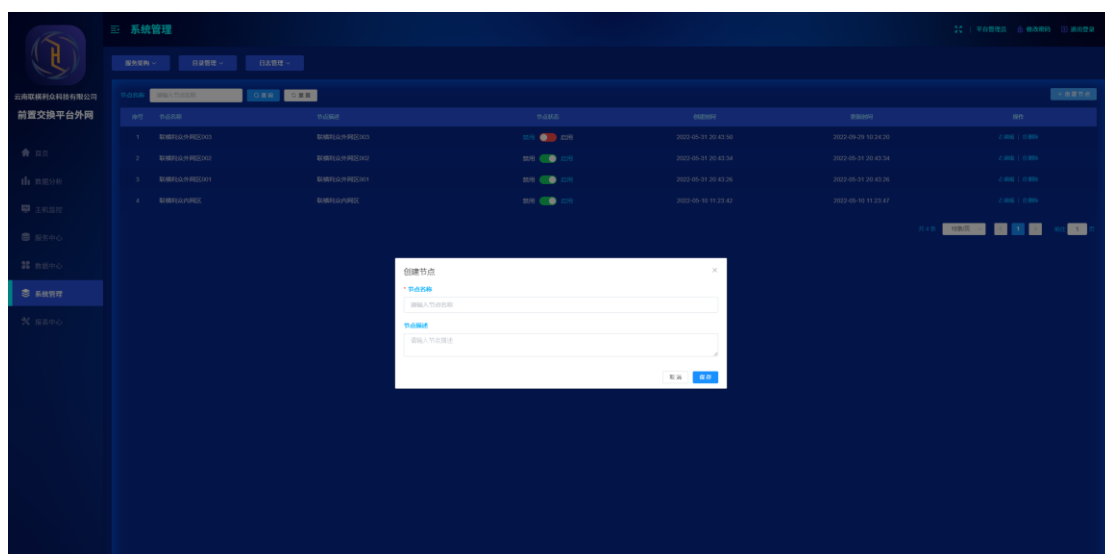
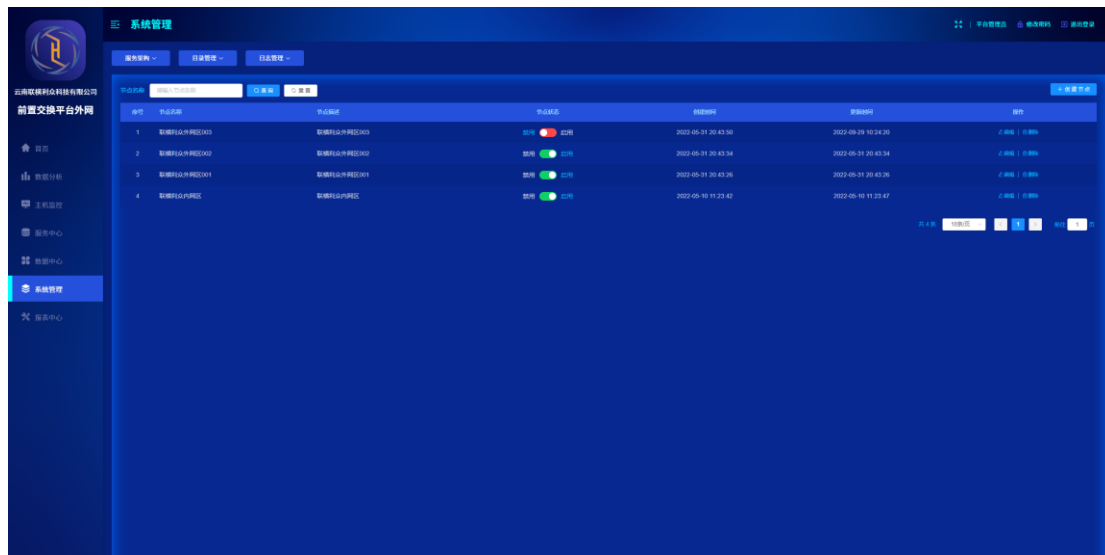




图 5-2 1 节点创建

Step 2: 节点创建好后，在节点的列表页可以对节点进行编辑、查看、删除操作。



The screenshot shows the 'System Management' (系统管理) interface. It features a sidebar with navigation options like 'Home', 'System Analysis', 'System Settings', 'Service Center', 'Data Center', and 'System Management' (highlighted). The main area displays a table of nodes with columns for 'Node ID', 'Node Name', 'Node Status', 'Node Type', 'Node Address', and 'Node Description'. The table contains four rows of data, each representing a different node configuration.

序号	节点名称	节点地址	节点状态	节点类型	节点地址	节点描述
1	联横应用前置交换系统(X1)	联横应用前置交换系统(X1)	运行	前置交换系统	2022-05-21 10:43:30	2022-05-21 10:43:30
2	联横应用前置交换系统(X2)	联横应用前置交换系统(X2)	运行	前置交换系统	2022-05-21 10:43:34	2022-05-21 10:43:34
3	联横应用前置交换系统(X3)	联横应用前置交换系统(X3)	运行	前置交换系统	2022-05-21 10:43:36	2022-05-21 10:43:36
4	联横应用前置交换系统(X4)	联横应用前置交换系统(X4)	运行	前置交换系统	2022-05-21 11:23:42	2022-05-21 11:23:42

图 5-2 2 节点列表

5.2.2 系统配置

Step 1: 系统为前置交换系统设置的服务架构中“第二级目录”，需绑定在节点下面，单个节点可以拥有多个系统，根据实际情况进行自定义（如：xxx 系统、xxx 平台等），在创建好节点之后，进入“系统管理-服务架构-系统配置”界面，在当前界面可以看到创建好的节点，点击右上角的“新建系统”，输入系统名称（具体的应用系统名称）、选择所属节点（必选）、系统描述（非必填）创建即可。

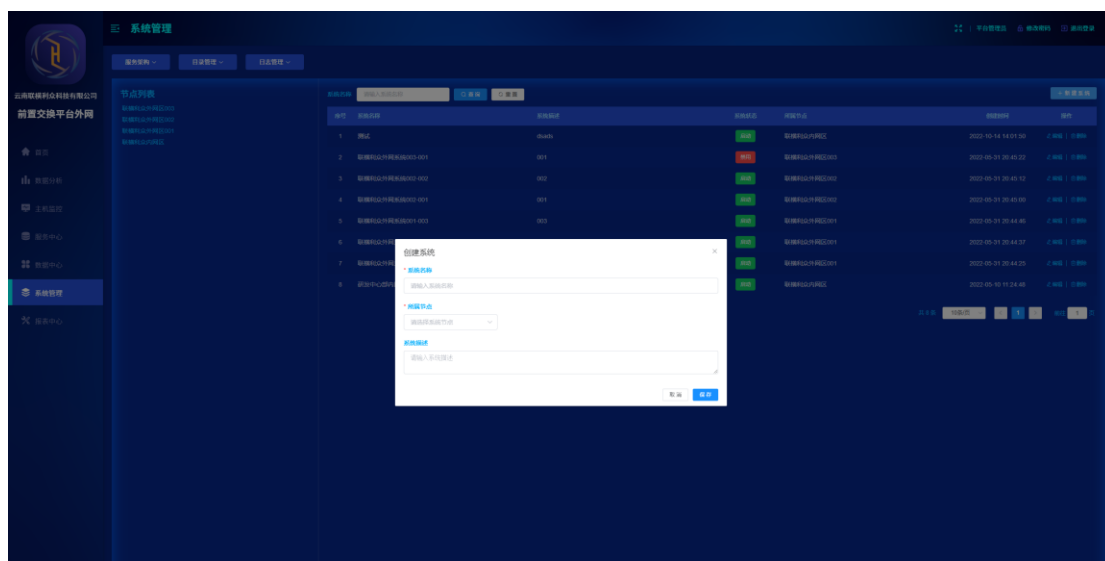


图 5-2 3 系统创建

Step 2: 在系统创建好了以后，在当前列表就可以看到新创建的系统，并且可以对系统进行编辑、查看、删除操作。

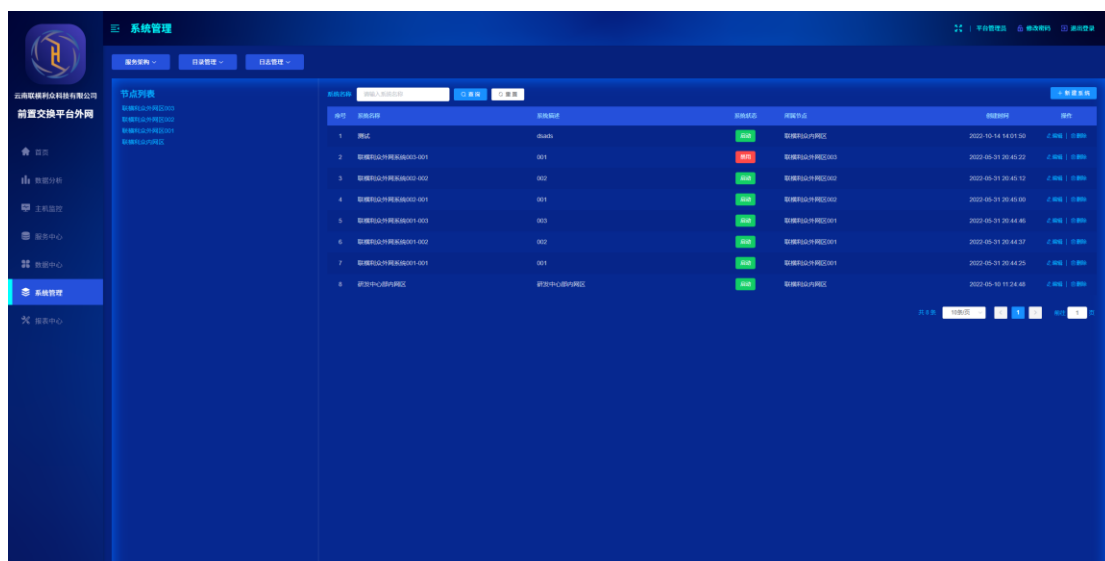


图 5-2 4 系统列表

5.2.3 用户配置

Step 1: 用户为前置交换系统设置的服务架构中对“系统”绑定的用户，用户的角色分为普通用户、系统管理员、审计用户。每个用户有且只能拥有一



个角色，根据实际情况进行创建（如：xx 系统用户、xx 系统管理员、xx 系统审计用户等）在完成“系统”创建后，进入“系统管理-服务架构-人员配置”界面，点击右上角的“新建用户”，输入相应信息完成创建。

注：用户登陆密码为初始密码，创建时无需设置。

用户名称（必填）：自定义，可为中文。

用户描述：非必填。

用户登陆账号（必填）：登录账号，自定义。

手机号码：非必填。

电子邮箱：非必填。

用户地址：非必填。

所属节点（必填）：选择相应的节点。

所属系统（必填）：选择节点下相应的系统。

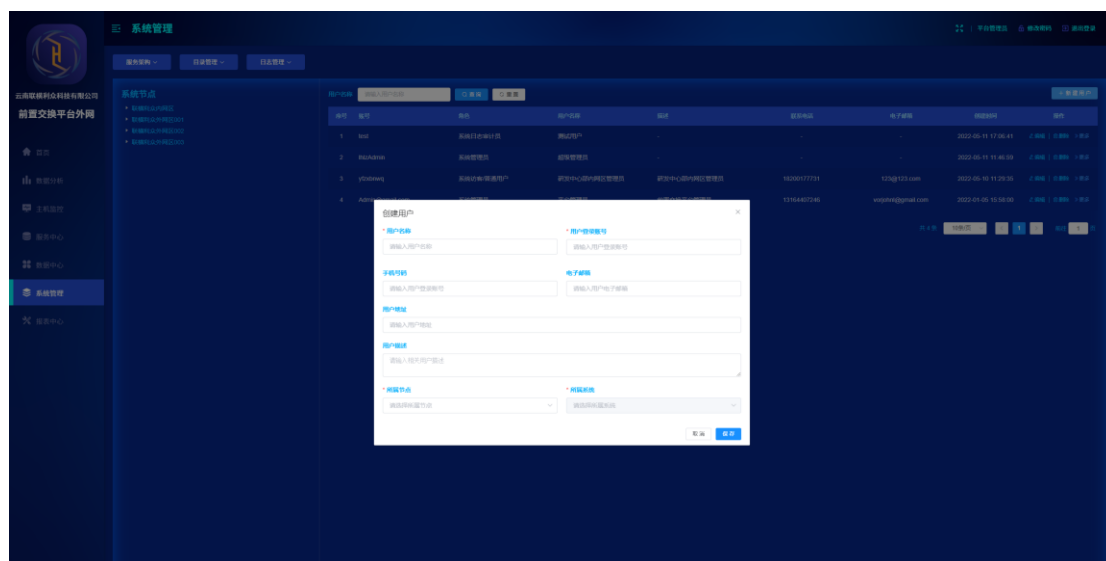


图 5-2 5 用户创建



Step 2: 在创建完成用户后，需要为用户分配角色。每个系统只可分配一个管理员账号，一个审计用户账号，若干普通用户，同时可以在列表页对用户进行编辑、重置密码、删除等操作。

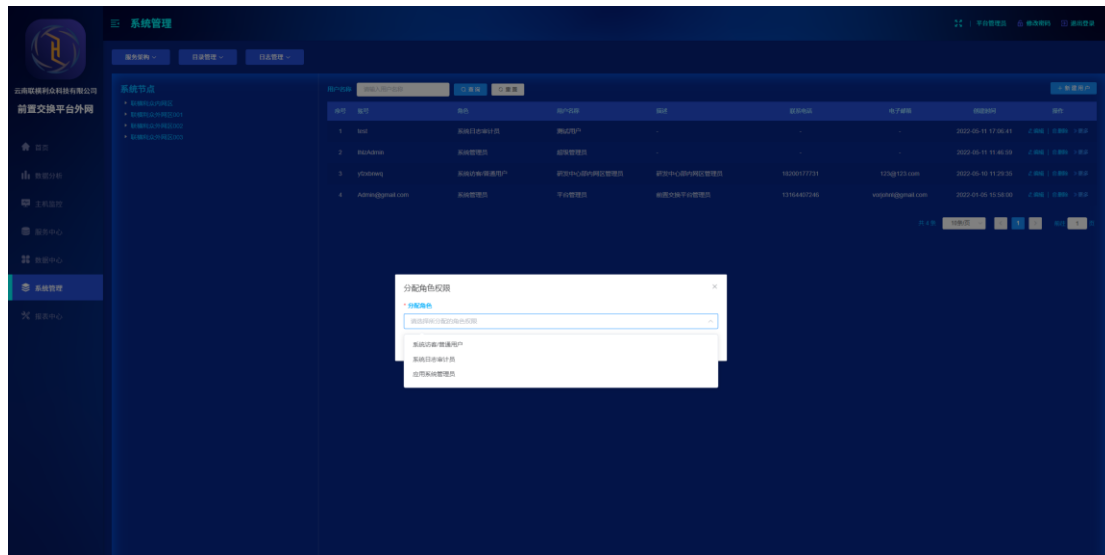


图 5-2 6 绑定角色

5.2.4 目录管理

Step 1: 资源目录为用户对资源进行编排操作，进入“系统管理-目录管理-资源目录”界面，点击右侧“新建资源目录”，创建用户自定义目录，该目录不限层级。

资源目录名称（必填）：可自定义。

目录标签：资源标签。

上级目录：目录层级。

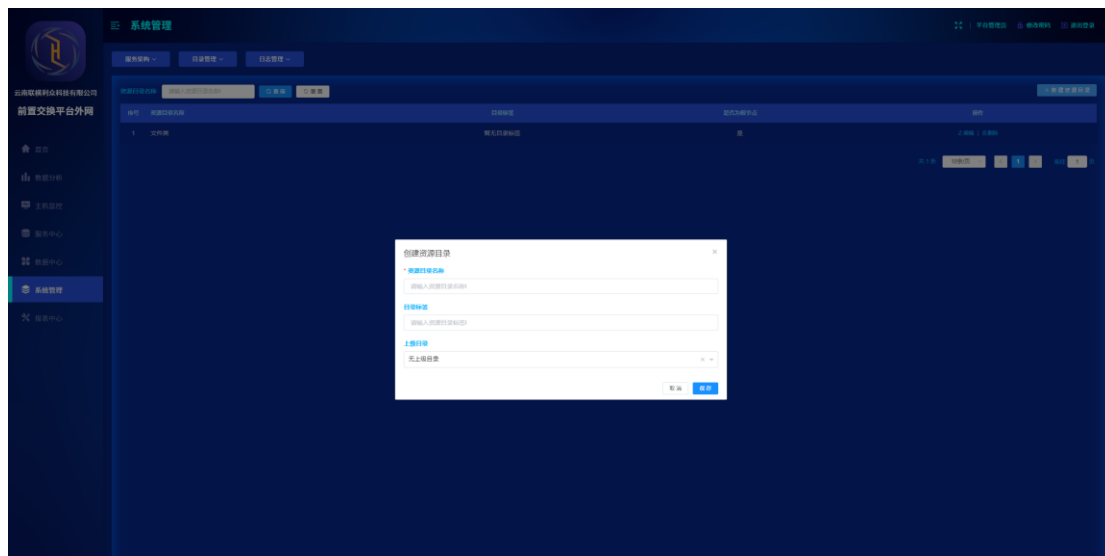


图 5-2 7 资源目录创建

Step 2: 在资源目录创建完成后可以在列表中进行编辑、删除操作，进行删除操作时，需要保证该目录下未绑定任何资源。

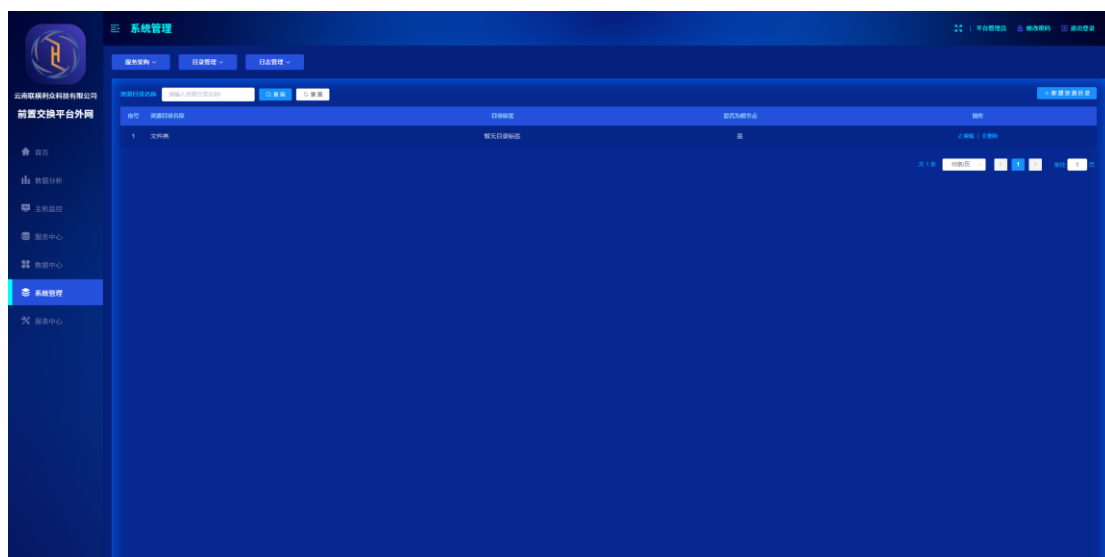


图 5-2 8 资源目录列表

5.2.5 服务目录

Step 1: 服务目录为用户自定义服务类型，即将接口、GIS、DB 按照用户意愿自定义进行分类，在服务中心发布服务时对服务进行自定义分类。进入



“系统管理-目录管理-服务目录”界面，点击右侧的“新建服务目录”，创建用户自定义目录，该目录不限层级。

目录名称（必填）：自定义。

目录描述：非必填。

上级目录：选择目录层级。

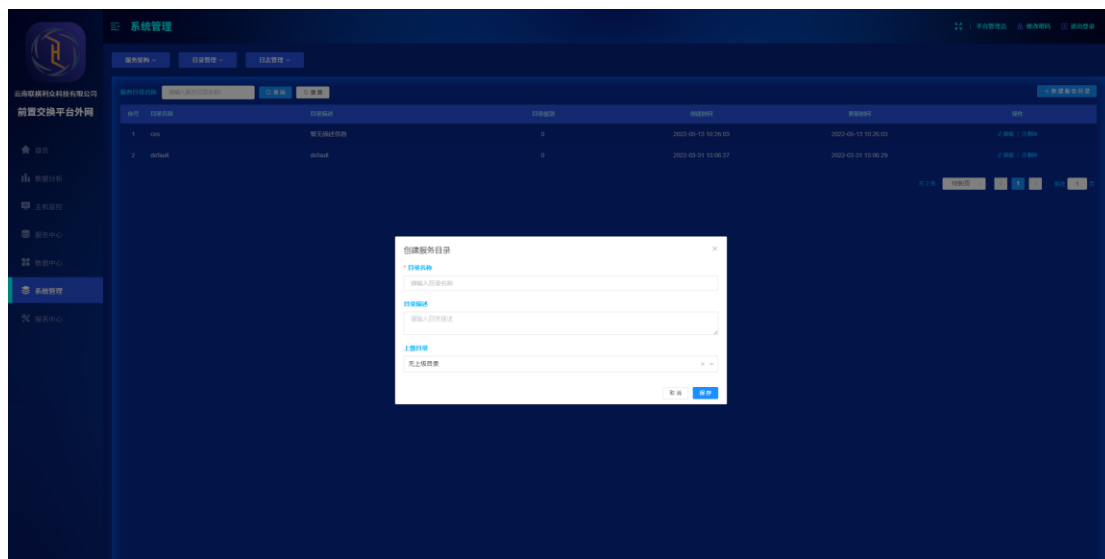
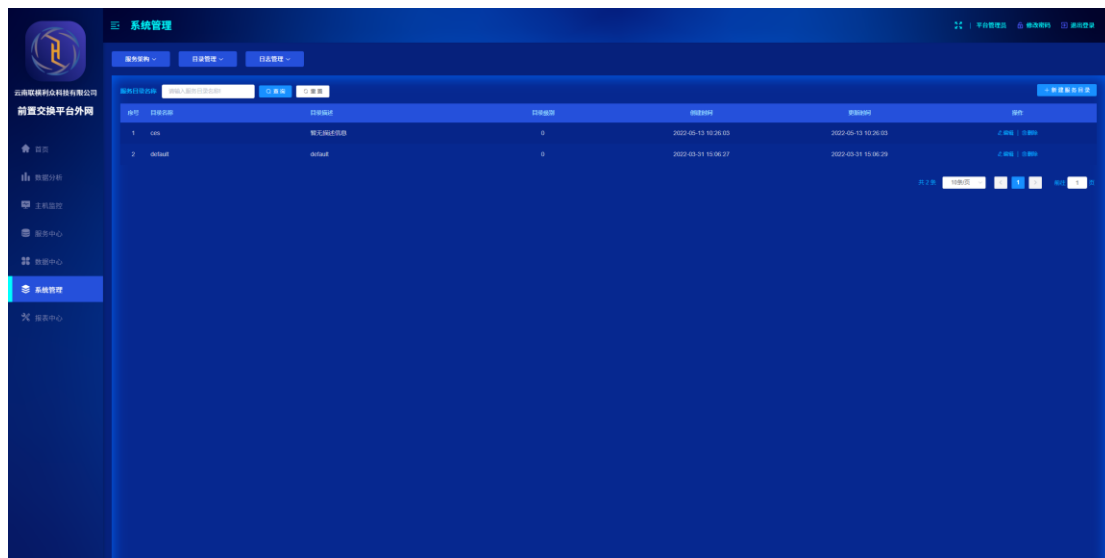


图 5-2 9 服务目录创建

Step 2: 在服务目录创建完成后，可以在列表中进行编辑、删除操作，进行删除操作时，需要保证该目录下未绑定任何服务。



The screenshot shows the 'System Management' (系统管理) interface. On the left is a sidebar with navigation options: Home (首页), Data Analysis (数据分析), Main Dashboard (主站监控), Monitoring Center (监控中心), System Management (系统管理), and Settings Center (设置中心). The 'System Management' section is active, showing a 'Service Directory Management' (服务目录管理) tab. Below the tab is a table with the following data:

序号	目录名称	目录描述	目录编码	创建时间	更新时间	操作
1	cms	暂无描述信息	0	2022-03-13 10:26:03	2022-03-13 10:26:03	编辑 (0.00s)
2	default	default	0	2022-03-21 15:06:27	2022-03-21 15:06:29	编辑 (0.00s)

At the bottom right of the table, there is a summary: '共 2 条' (Total 2 items), '100%' (100%), and buttons for '新增' (Add), '删除' (Delete), and '刷新' (Refresh).

图 5-2 10 服务目录列表

5.2.6 数据类型

Step 1: 数据类型为用户对服务的接口、GIS、DB 所涉及的数据类型进行标准归类，方便数据交换的统计，数据类型可以为 Json、XML 等。进入“系统管理-目录管理-数据类型”界面，点击右上角的“新建数据类型”，创建数据类型。

类型名称（必填）：标准的数据类型。

类型分类：选择接口、GIS、DB、文件。

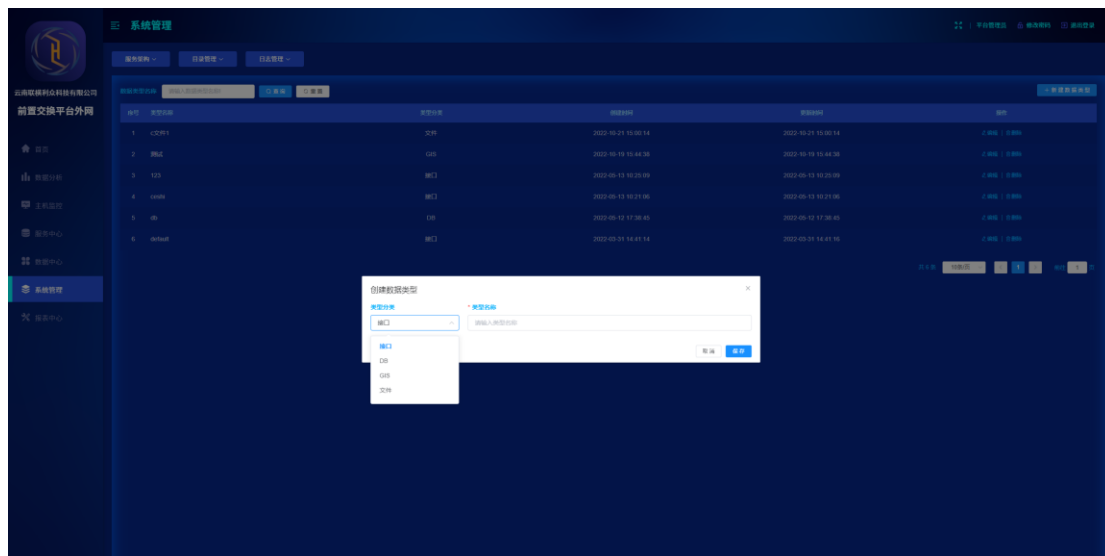


图 5-2 11 数据类型创建

Step 3: 在数据类型创建好了之后，可以在列表对创建的数据类型进行编辑、删除操作，在对数据类型进行编辑和删除操作后，对应的统计数据将会发生相应变化。



图 5-2 12 数据类型列表

5.3 服务操作

5.3.1 服务发布



Step 1: 发布的服务分为接口、GIS、DB、文件三类，用户可根据相应的类型选择发布。进入“服务中心-我的服务”界面，点击“发布服务”即可发布服务。

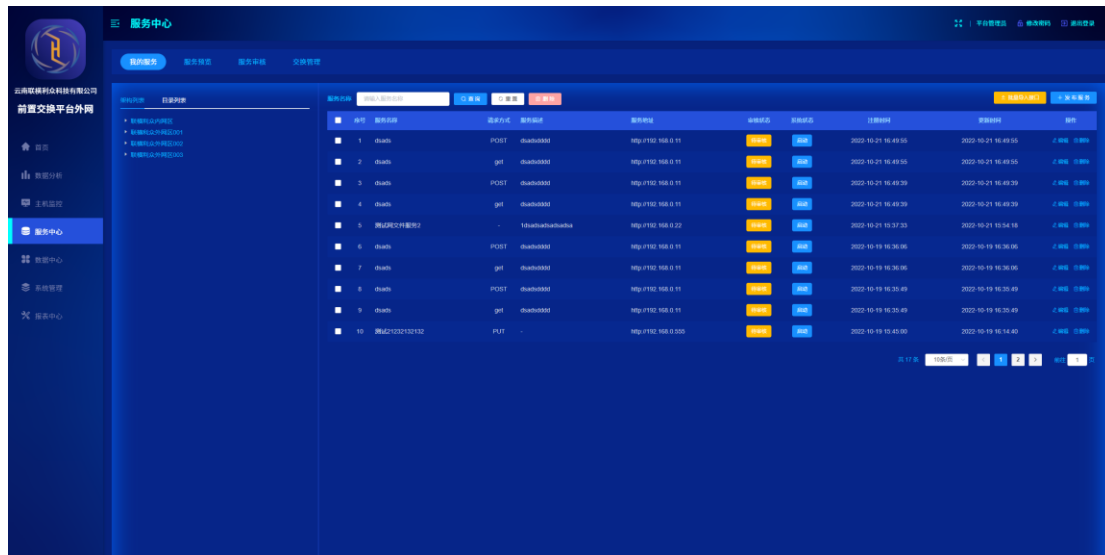


图 5-3 1 我的服务

Step 2: 发布接口服务。

注：服务发布时支持可变路径，在发布服务时设置了多少可变路径，在请求时就需要传对应数量的路径参数，否则前置交换系统无法保证正常解析请求路径，请求参数以问号(?)开始。例：发布服务：

`http://127.0.0.1:8080/api/user/{name1}/{name2}/{name3}`，那么请求时就需要传 `http://127.0.0.1:8080/api/user/1/2/3/?name=123`。

服务名称：接口名称。

系统选择：选择接口所属的系统。

数据类型：选择交换的数据类型（由管理员定义）

目录选择：该接口所属的目录（由管理员定义）

请求方式：只提供 GET 方法的查询



接口地址：输入接口的调用地址。

接口描述：非必填。如接口有特殊说明，请在此注明。

请求头参数说明：接口调用所需。

请求参数说明：接口调用所需。

返回参数说明：接口调用所需。

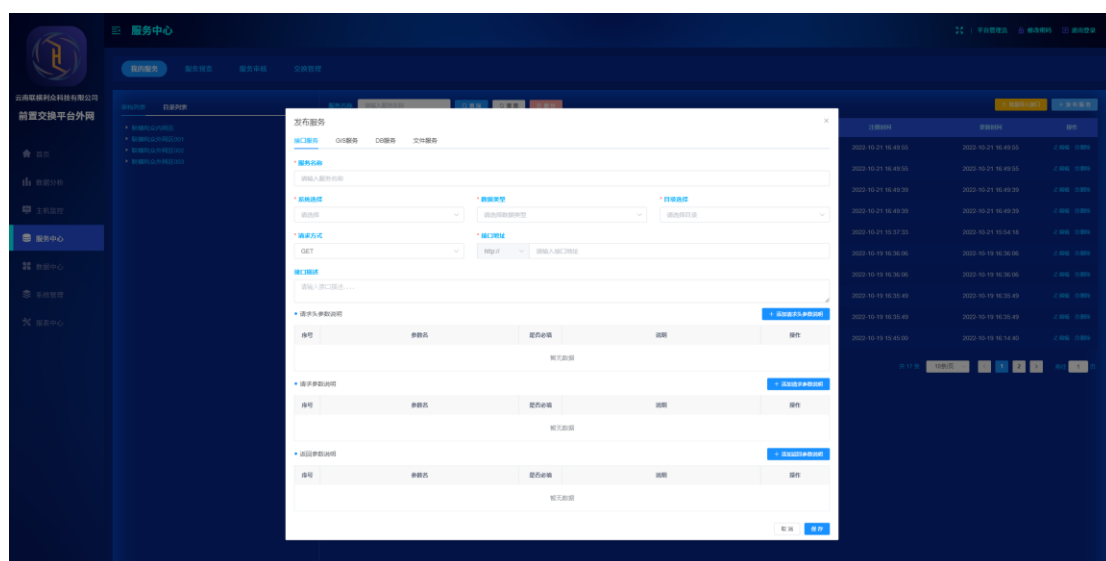


图 5-3 2 接口服务发布

Step 3：发布 GIS 服务，如发布的是 http\https 的接口，请使用接口类服务发布。

服务名称：接口名称。

系统选择：选择接口所属的系统。

数据类型：选择交换的数据类型（由管理员定义）

目录选择：该接口所属的目录（由管理员定义）

请求方式：只提供 GET 方法的查询



接口地址：输入接口的调用地址。

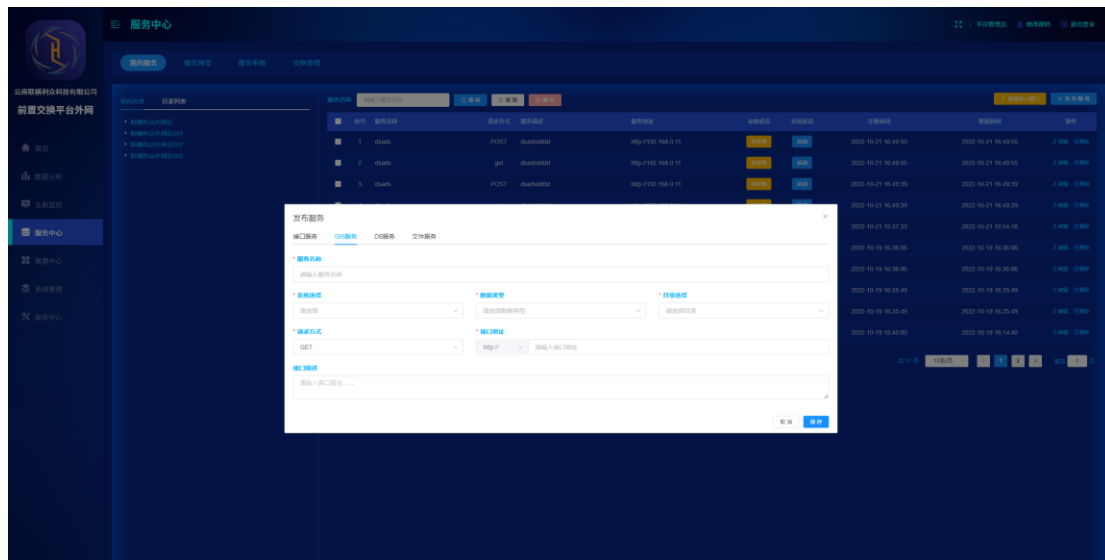


图 5-3 3 接口服务发布

Step 4：发布 DB 服务

数据库地址：数据库地址。

用户名：数据库用户。

密码：数据库密码。

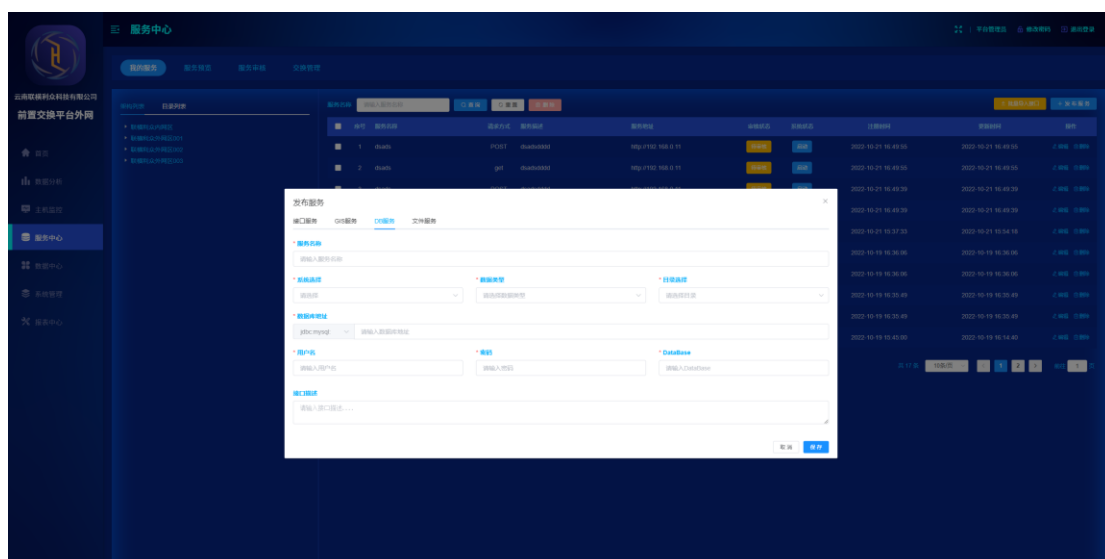




图 5-3 4 DB 服务发布

Step 5: 发布文件服务，如发布的是 http\https 的接口，请使用接口类服务发布，（文件类支持：HDFS、FTP）。

服务名称：接口名称。

系统选择：选择接口所属的系统。

数据类型：选择交换的数据类型（由管理员定义）。

目录选择：该接口所属的目录（由管理员定义）。

文件地址：输入文件的调用地址。

用户名：文件系统认证的用户名。

密码：文件系统认证的密码。

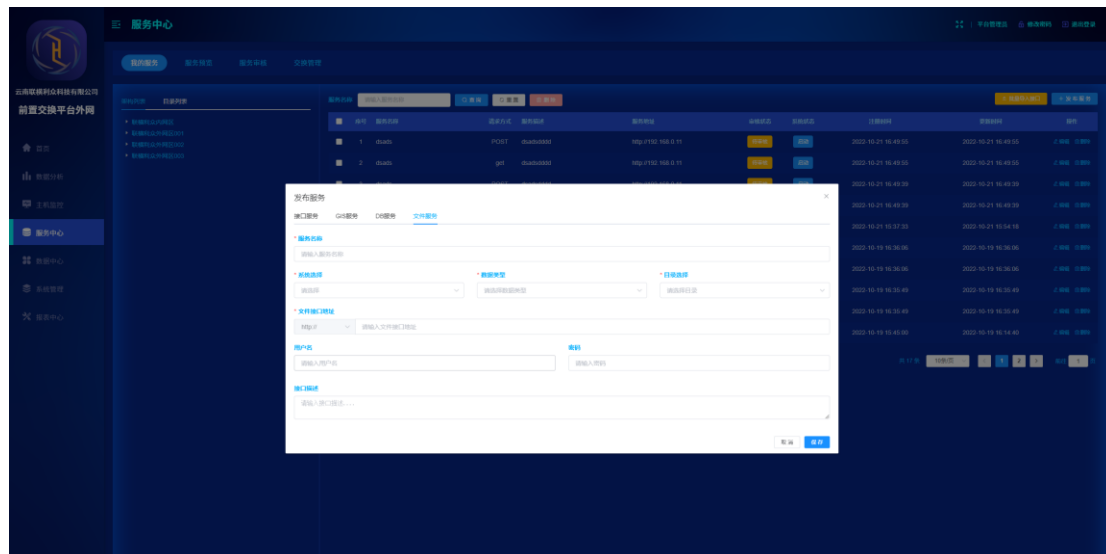


图 5-3 5 文件服务发布

5.3.2 服务审核



每一个发布的服务都需要平台管理员进行审核，确认该服务是否符合发布要求。进入“服务中心-服务审核”界面，即可查看当前需要进行审核的服务列表，当服务未审核或者审核未通过时，该服务不可使用。

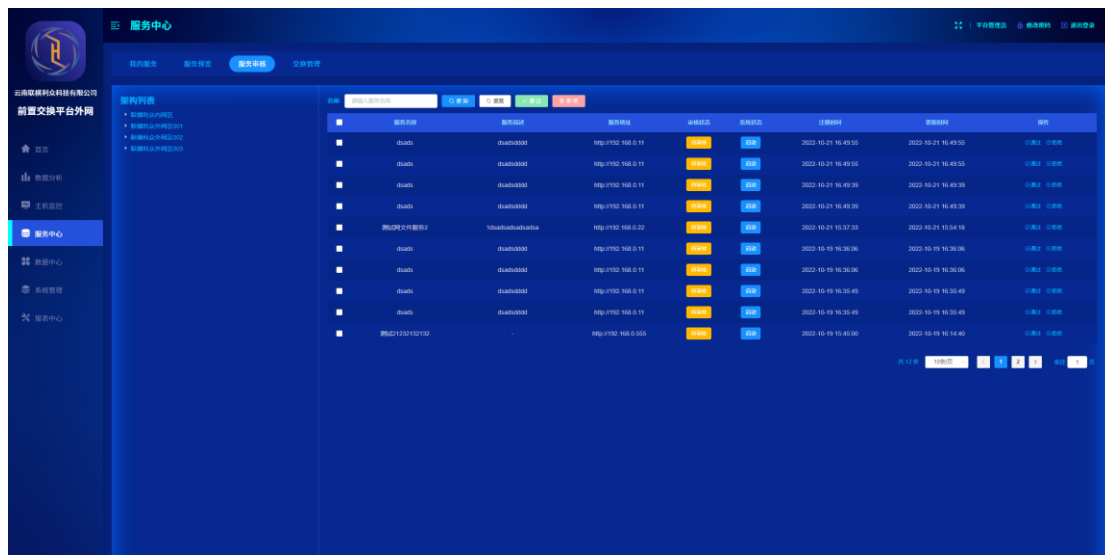


图 5-3 6 服务审核

5.3.3 服务预览

当发布的服务审核通过后，就可以在这里对服务进行预览，可以测试调用服务是否可用。服务预览开放了对接口的调用预览、GIS 的调用预览、DB 的连接状态，暂不支持文件类的预览。进入“服务中心-服务预览”界面，即可对审核通过的服务进行预览，只支持 GET 类请求的预览。

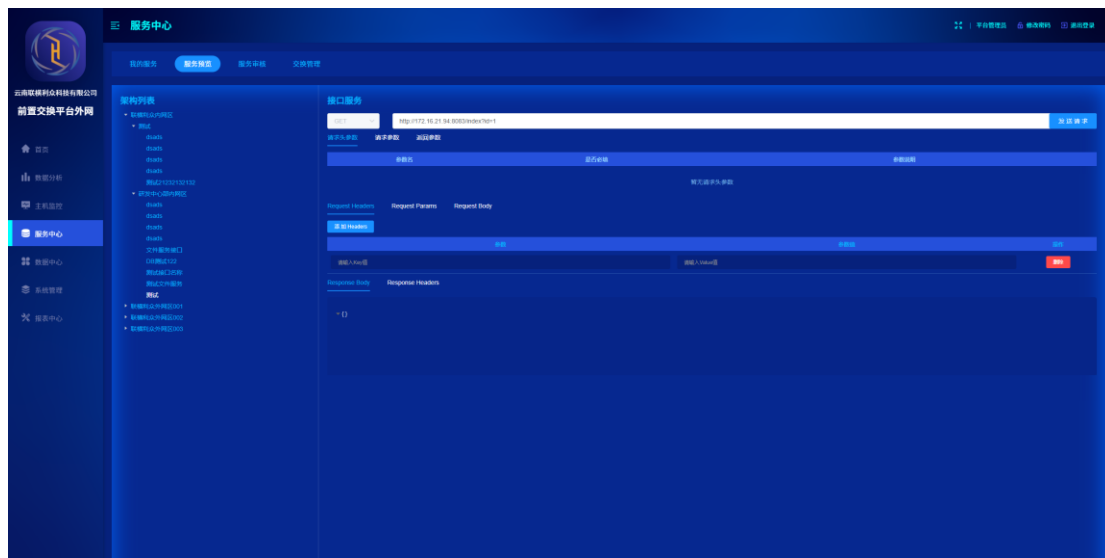


图 5-3 7 服务预览

5.3.4 交换管理

5.3.4.1 终端交换

Step 1: 点击“服务中心-交换管理”进入该界面，该页面展示的对向发布的服务列表（外网展示内网，内网展示外网）。平台内交换提供了对接口、文件、DB、GIS 的调用。

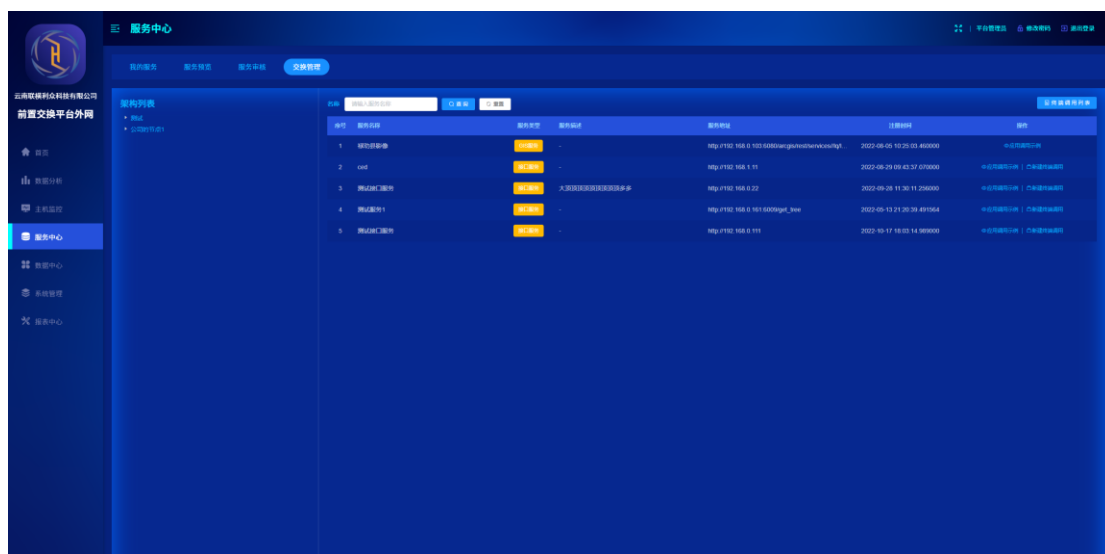


图 5-3 8 终端交换列表



Step 2: 接口服务交换, 在列表中找到对应的服务后, 点击“新建交换”即可交换。

调用名称: 用户自定义

服务名称: 不可编辑。

请求路径: 不可编辑。

请求参数: 按照发布的服务接口要求填写。

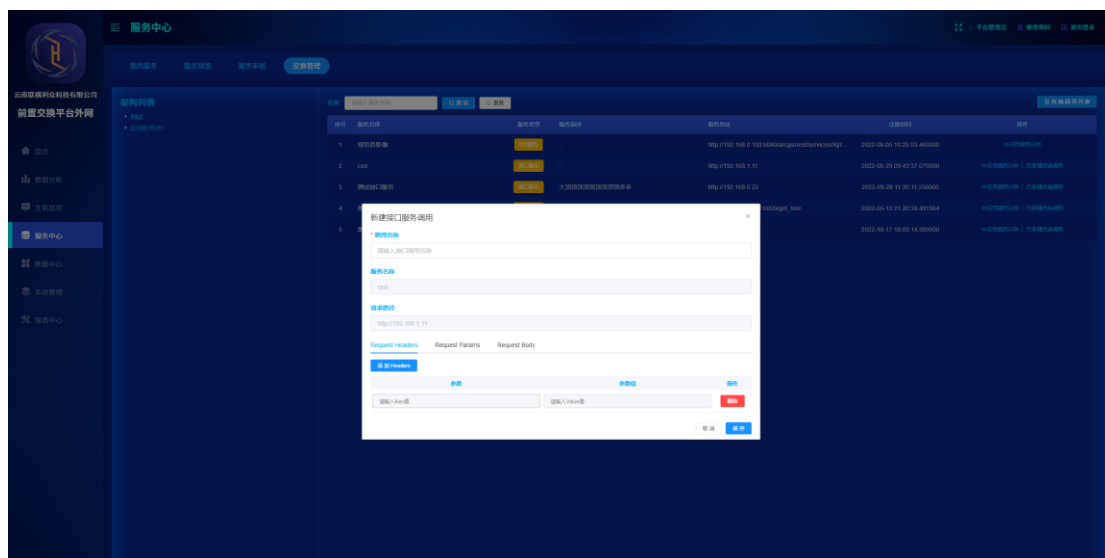


图 5-3 9 终端交换接口服务

Step 2: 文件服务交换, 在列表中找到对应的服务后, 点击“新建交换”即可交换。使用终端交换模式进行文件服务交换时, 前置交换系统在传输过程中会将大于 100MB 的文件进行切片传输, 切片的单片大小为 100MB, 因附件存储服务器对于大文件只允许切片上传, 所以前置交换系统在文件传输完成后, 不负责进行合并, 文件的合并将由应用方处理。

调用名称: 用户自定义

服务名称: 不可编辑。

请求路径: 不可编辑。

请求参数: 按照发布的服务接口要求填写。



上传文件：请上传实际文件。

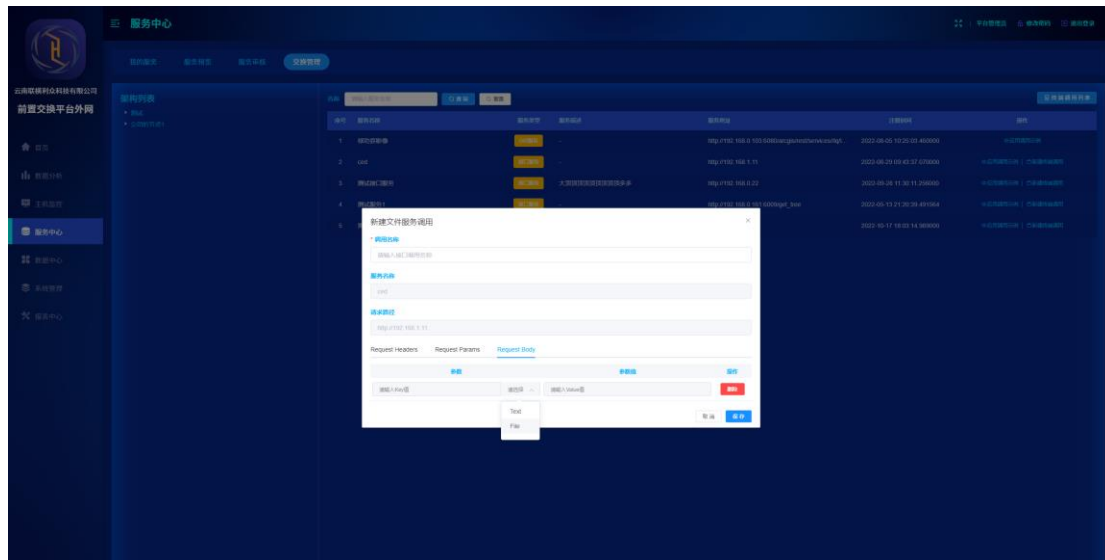


图 5-3 10 终端交换文件服务

Step 3: GIS 服务交换，在列表中找到对应的服务后，点击“新建交换”即可交换。

调用名称：用户自定义

服务名称：不可编辑。

请求路径：不可编辑。

请求参数：按照发布的服务接口要求填写。

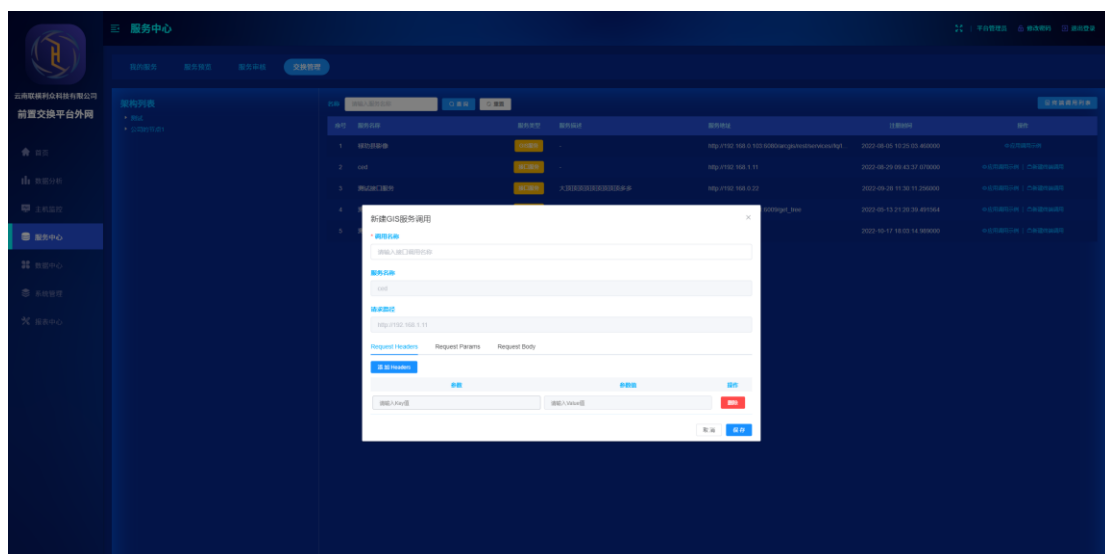




图 5-3 11 终端交换 GIS 服务

Step 4: DB 服务交换, 在列表中找到对应的服务后, 点击“新建交换”即可交换。

调用名称: 用户自定义

服务名称: 不可编辑。

请求路径: 不可编辑。

SQL 语句: 操作数据库的命令, 包括但不限于 SELECT、DELETE、UPDATE 等。

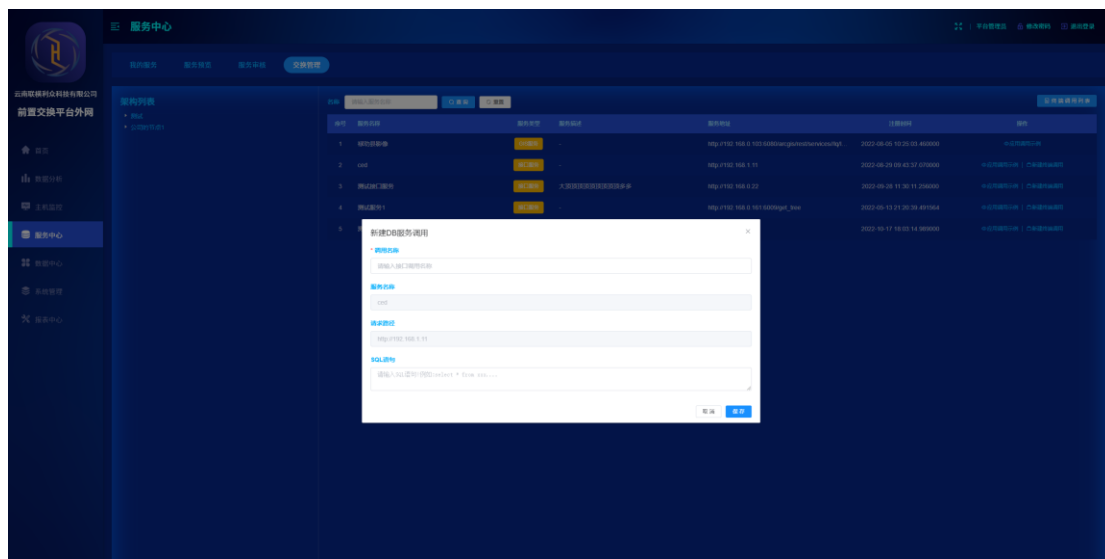


图 5-3 12 终端交换 DB 服务

5.3.4.2 前置交换

5.3.4.2.1 用户管理

5.3.4.2.1.1 用户创建

外网需要调用内网服务, 需要管理员登录外网, 进入“服务中心-交换管理-前置交换”界面, 注册应用。前置交换的应用账号分为“地址授权名单”和“服务授权名单”, 管理员可以根据应用方的具体情况进行创建, 可以对前置交换的应用账号设置禁止使用。

地址授权名单: 针对应用所在的服务器 IP 和端口进行统一放行。



服务授权名单：针对注册到前置交换系统的服务进行授权放行。

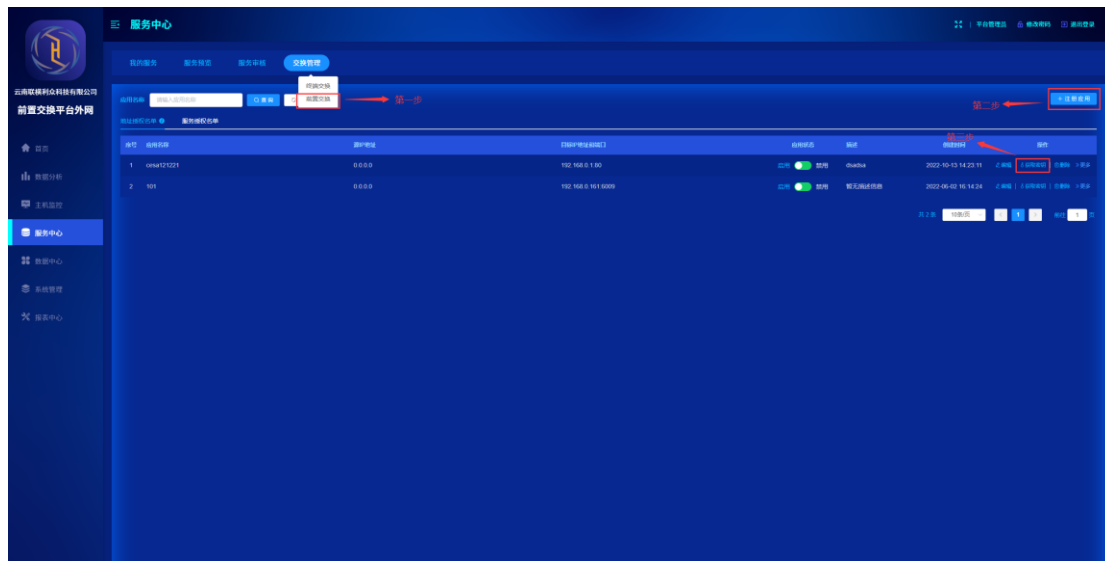


图 5-3 13 前置交换用户创建

5.3.4.2.1.2 获取认证信息

管理员注册了前置交换的应用账号之后，将 APPID 和 KEY 值发送给应用方管理人员。

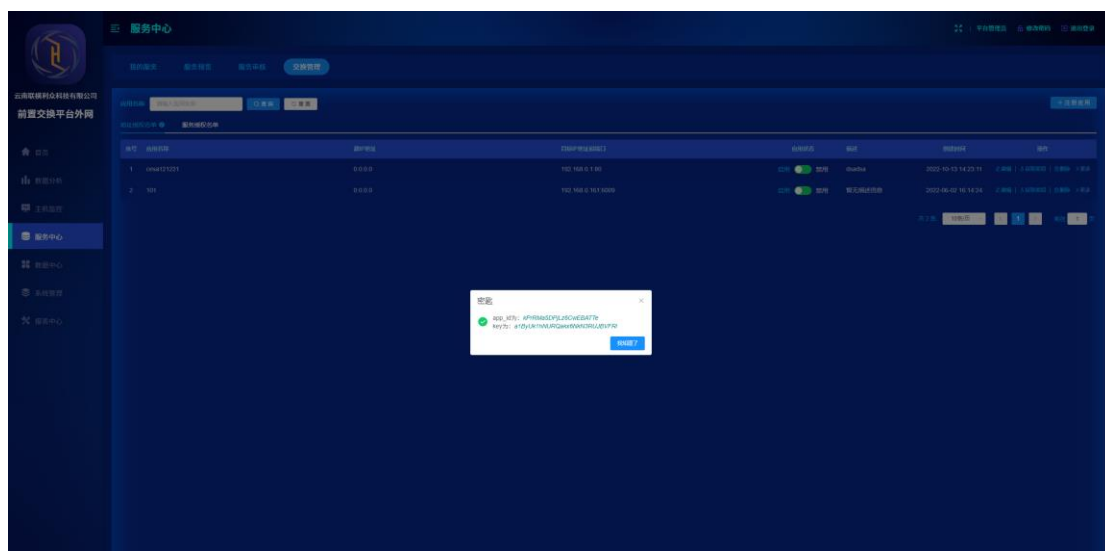


图 5-3 14 前置交换用户获取 AppId 和 Key

5.3.4.2.1.3 服务授权

前置交换应用账号类型为服务授权名单的，需要管理员对该账号进行服务授



权，否则该账号没有权限进行数据交换。

应用方如不需要前置交换系统统一处理结果返回，需要管理员在服务授权页面进行授权时对每个服务选择返回结果不处理，如不选择，则前置交换系统默认统一处理返回结果。

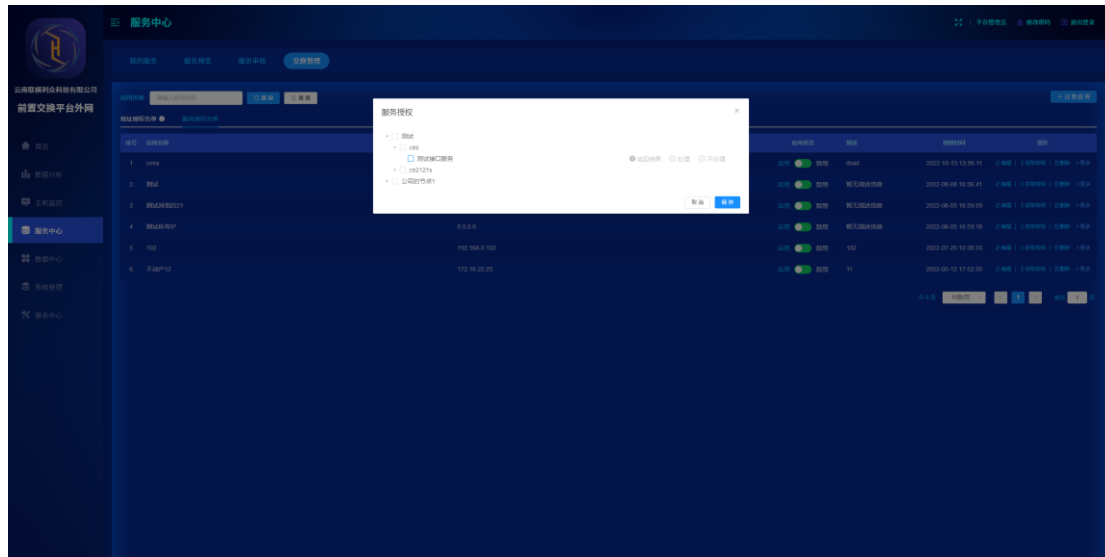


图 5-3 15 服务授权名单用户授权服务

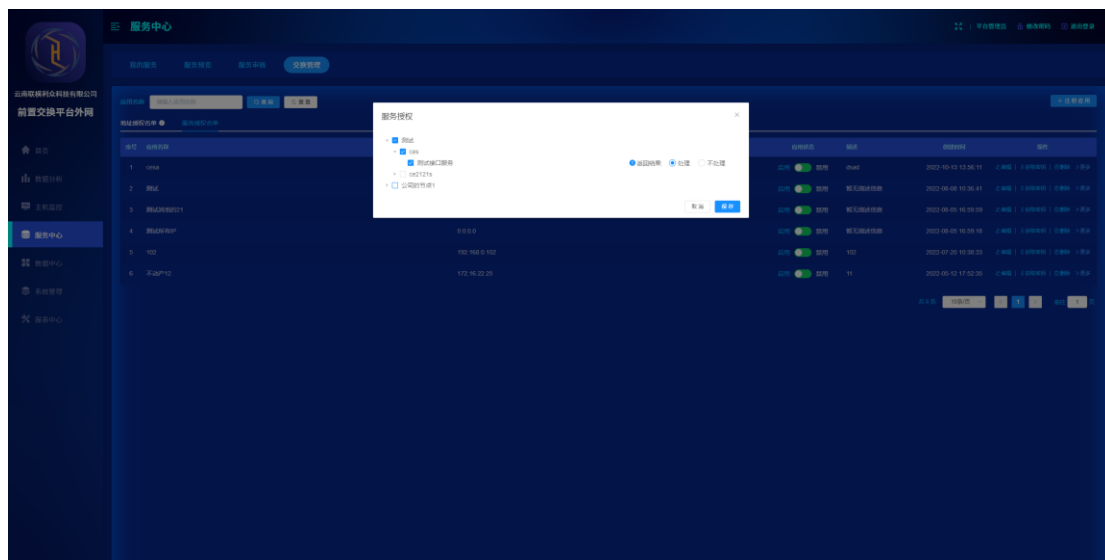


图 5-3 16 服务调用结果返回处理

5.3.4.2.1.4 账号关联

前置交换应用用户如需在前置交换平台发布服务，需要将前置交换的应用账号与平台登录账号进行绑定，应用方管理人员可以使用管理员分配的平台登录账



号登录前置交换平台，进入“服务中心-交换管理”页面，这里就可以查询到对向可以进行交换的服务列表（外网查看内网，内网查看外网），选择需要交换的接口服务，点击“前置交换调用示例”就可以看到调用信息。

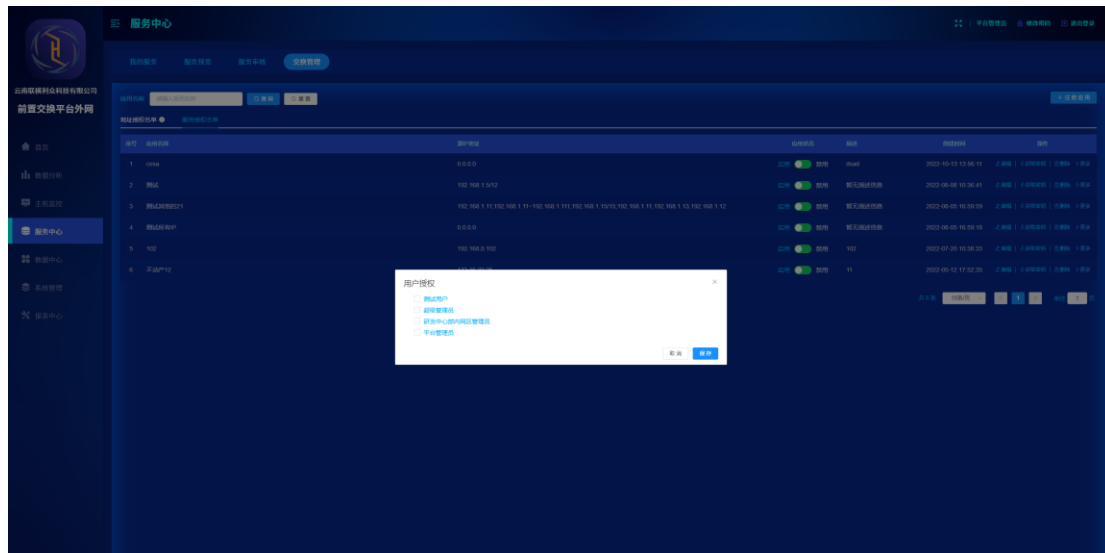


图 5-3 17 前置交换用户关联平台用户

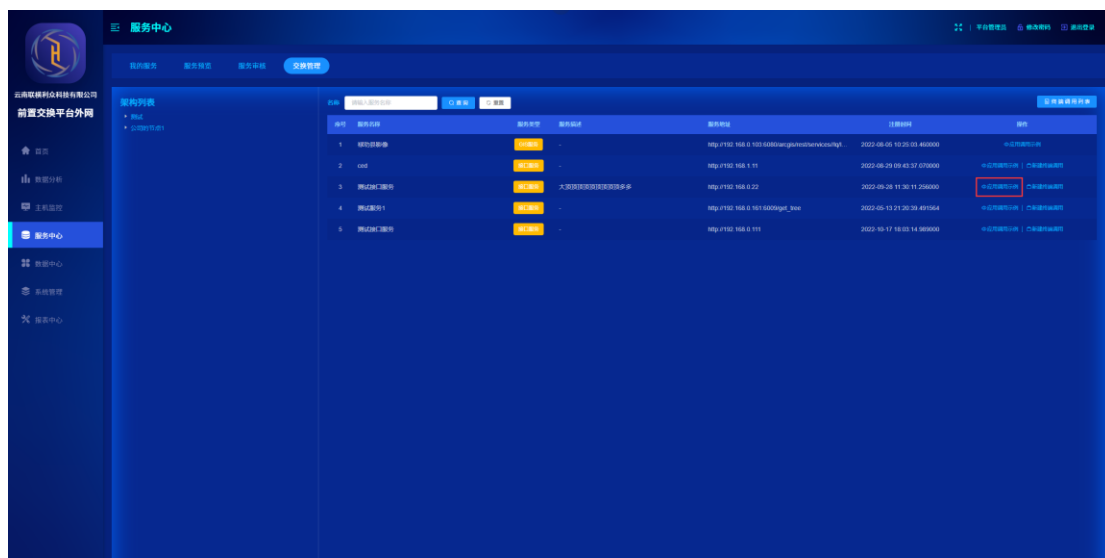


图 5-3 18 前置交换调用示例

5.3.4.2.2 获取 Token

请求地址: https://IP/swap/access_token	
请求类型	POST



Content-Type	application/json
X-APP-ID	由管理员提供
X-APP-KEY	由管理员提供

注：X-APP-ID 和 X-APP-KEY 为 Header 传参。

● Response Body:

```
{
  "state": 200,
  "error": "OK",
  "body": {
    "username": "vofQb0RI6PxBxJ7bohRMI",
    "authorities": [
      {
        "authority": "APP"
      },
      {
        "authority": "GET"
      }
    ],
    "accountNonExpired": true,
    "accountNonLocked": true,
    "credentialsNonExpired": true,
    "enabled": true,
    "id": "1562683682823602176",
    "attributes": "{}",
    "app": "vofQb0RI6PxBxJ7bohRMI",
    "name": "测试",
    "item": []
  }
}
```

● Response Headers:

Authorization:

```
eyJhbGciOiJSUzI1NiJ9.eyJhcHAiOnRydWUsInN1YiI6IjE1NjI2ODM2ODI0MjM2MDIxNzYiLCJpc3MiOiJodHRwOlwvXC8xMjcuMC4wLjE6ODA3MFwvc3dhcCIzInByb2p1Y3QiOjE1NjI2ODM2ODI0MjM2MDIxNzYsIlgtQVBQLU1EiJoim9mUWJPUkk2UHhCeEo3Ym9oUk1JIiwizXhwIjoxNjY0Mzc3ODQxLCJ2ZXJzaW9uIjoimC4wLjEtYWxwaGEiLCJqdGkiOiIxMzcyZWYyYjRkN2I0ZGUxODQzZjU5YzNmZWRhYTNmNyIsImFjY291bnQiOiJ2b2ZRYk9SSTZQeEJ4Sjdib2hSTUkiFQ. oFxedjsr1KLriJ7WLAItE10TCTc8HV0J0EuNXtHmz1FL302X-
```




```
JYLUFQUC1LRVki0iJkbT1tVVdKUFVraz.JVSGhDZUVvM1t0W9VazFKIn0.*****1aPEtR5
x18CkLLaQ0ZQNa9atW0qNj5-C9dU4wVqaRk0LzZa95VwaDdqsLUCYV6FBJKy jcbYUPf1NGyIfsPYUDM2-
BRswdjYI52uefW6JD20xe1glo15zbzVfyBwczhls0TxBo6k8ylhPtmx1sQIzCq7xUSd135UDICdkKXD1ZTS9
2n9nJcaEp8SELVGm-vi6pWJnxSfZjApZFbqvRN0oPNnIdfXJiSU0_aAtW5TuNBtK6CkRUH-
Zy_yMu0k22Twan0caHdNvyHmws2_flhPvY9iqPQBGZg0uZYj_SnLx-PIOH33qAo3SUnFshwXTg",
    "format": false
  }
]
}
```

5.3.4.2.4 接口数据交换

注：GIS 类数据交换统一使用接口调用方式。

5.3.4.2.4.1 服务授权名单调用

5.3.4.2.4.1.1 Token 方式调用

请求地址: https://IP/swap/openapi/v1/interface	
请求类型	POST
Content-Type	application/json
X-APP-ID	由管理员提供
Authorization	调用 Token 接口获取

Request body: application/json
<pre>{ "metmod": "GET", #服务列表接口获取 metmod 值 "appId": "1557980403774521344", #服务列表接口获取 appId 值 "apiId": "1562811534843838464", #服务列表接口获取 apiId 值 "name": "测试", #应用自定义 "uri": "https://qyapi.weixin.qq.com/cgi-bin/message/send" #服务列表接口获取 uri 值 }</pre>

5.3.4.2.4.1.2 Headers 方式调用

请求地址: https://IP:PORT/{PATH}	
请求类型	服务列表接口获取
Content-Type	由应用方实际请求决定
X-APP-ID	由管理员提供
X-APP-KEY	由管理员提供



X-API-ID	服务列表接口获取 urlId 值
----------	------------------

注：当请求类型为 GET 时，Headers 无需携带 Content-Type 值。

5.3.4.2.4.1.3 Path 方式调用

请求地址：https://IP:PORT/{HASH}/lh1z/{PATH}	
请求类型	服务列表接口获取
Content-Type	由应用方实际请求决定
HASH	服务列表接口获取
lh1z	标识符

注：当请求类型为 GET 时，Headers 无需携带 Content-Type 值。

5.3.4.2.4.2 地址授权名单调用

请求地址：https://IP:PORT/{PATH}	
请求类型	由应用方实际请求决定
Content-Type	由应用方实际请求决定
X-APP-ID	由管理员提供
X-APP-KEY	由管理员提供
X-SCHEME	实际请求的传输协议（http/https）

注：当请求类型为 GET 时，Headers 无需携带 Content-Type 值。

说明：地址授权名单调用无需在前置交换系统发布服务，需要保证源地址和目标地址与前置交换系统注册的一致即可，地址授权名单调用统一使用 Headers 方式认证传参。

5.3.4.2.5 文件数据交换

文件类的交换采用接口的方式进行交换，前置交换系统定义 5MB（不含）以上的文件为大文件，使用 FTP 通道传输；大于 100MB 以上的文件必须进行分片传输，且单个分片不得大于 100MB。

因各应用厂商采用的分片机制不同，为保证文件的完整性和可用性，减少应用适配工作量。前置交换系统在进行文件的上传和下载任务时，不负责对文件进行切片及合并处理，文件的切片及合并逻辑由应用方处理。如使用文件数据交换时，文件大小超过 100M 且未进行切片时，前置交换系统将终止当前交换



任务，并返回相应错误信息。

单个分片小于 5MB（包含）以下时，将使用 TCP 通道传输，因 TCP 有传输长度限制，适用于小文件传输。当文件大小超过 1GB（包含）以上时，建议分片大小不小于 5MB（包含），如小于 5MB，可能会出现超时情况。

5.3.4.2.4.1 文件上传

请求地址: https://IP:PORT/{PATH}	
请求类型	由应用方实际请求决定
Content-Type	由应用方实际请求决定
X-APP-ID	由管理员提供
X-APP-KEY	由管理员提供
X-SCHEME	实际请求的传输协议 (http/https)

注：文件上传需应用方进行切片，前置交换系统不负责文件切片。

5.3.4.2.4.1 文件下载

请求地址: https://IP:PORT/{PATH}	
请求类型	由应用方实际请求决定
Content-Type	由应用方实际请求决定
X-APP-ID	由管理员提供
X-APP-KEY	由管理员提供
X-SCHEME	实际请求的传输协议 (http/https)
X-DOWNLOAD-LARGE-FILE	判断文件下载(true/false)

注：文件下载需应用方进行切片，前置交换系统不负责文件切片。

5.4 数据中心

5.4.1 交换数据集

点击“数据中心”进入该界面，该界面展示的是已经交换完成的数据包，用户可以在这里查验数据。



序号	名称	设备名称	设备地址	设备类型	设备容量	设备状态
1	交换机01	交换机	192.168.1.1	交换机	10000	2022-05-10 10:42:59
2	交换机02	交换机	192.168.1.2	交换机	10000	2022-05-10 10:46:02
3	交换机03	交换机	192.168.1.3	交换机	10000	2022-05-10 10:46:07
4	交换机04	交换机	192.168.1.4	交换机	10000	2022-05-10 10:46:11
5	交换机05	交换机	192.168.1.5	交换机	0	2022-05-10 10:53:36
6	交换机06	交换机	192.168.1.6	交换机	0	2022-05-10 10:52:52
7	交换机07	交换机	192.168.1.7	交换机	10000	2022-05-10 10:54:49
8	交换机08	交换机	192.168.1.8	交换机	10000	2022-05-10 10:54:56
9	交换机09	交换机	192.168.1.9	交换机	10000	2022-05-10 10:54:56
10	交换机10	交换机	192.168.1.10	交换机	10000	2022-05-10 10:54:51

图 5-4 1 交换数据集

5.4.2 入库数据集

功能预留

5.5 监控中心

5.5.1 大屏展示页（数字交换大脑）

数字交换大脑分为两大板块，左侧为业务状态的实时监控和统计展示，包含服务统计、资源统计、交换主机状态、交换频率统计、连接池状态、交换任务的实时监控。右侧为数据的深度学习和智能分析、预测，包含了用户行为画像、交换状态分析预测、交换峰值分析预测、资源使用分析预测。同时两大版块进行了数据联动，可以实时反馈系统及业务的实时状态。





图 5-5 1 大屏展示页

5.5.2 首页

用户登录成功后自动进去首页，前置交换调用统计展示的截止到当前时间应用的调用列表，终端调用统计展示的是用户登陆前置交换系统进行交换的调用列表。前置交换调用流程展示的是应用的业务流程，终端调用流程展示的是用户登陆前置交换系统进行数据交换的业务流程，点击相应的流程按钮可以转跳到相应界面。前置交换调用示例展示的是应用的调用示意图；终端交换调用示例展示的是用户登陆前置交换系统的调用示意图。



图 5-5 2 首页

5.5.2 数据分析

点击“数据分析”进入界面，该界面展示的是对于交换数据的多维度分析，包含应用交换次数分析、交换方式分析、应用交换大小分析、应用请求校验方式分析、应用交换类型分析、应用交换模式分析、应用交换时间分析、接口交换结果分析、应用交换状态分析。



图 5-5 3 数据分析

5.5.3 主机监控

点击“主机监控”进入界面，该界面展示的是前置交换系统运行的服务器实时状态，包含 CPU、RAM、DISK、Network 等信息，并增加的告警记录，当服务器负载达到 80%以上时，会在数据库进行记录，并实时展示到当前界面上。



图 5-5 4 主机监控

5.6 日志管理（日志审计员）

5.6.1 操作日志

点击“系统管理-日志管理-操作日志”进入界面，操作日志为用户在前置交换平台操作的日志记录。

ID	用户名	用户名	用户名	用户名	用户名	用户名
1	GET	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	2022-10-26 10:08:38
2	GET	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	2022-10-26 10:08:38
3	GET	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	2022-10-26 10:08:38
4	GET	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	2022-10-26 10:08:38
5	GET	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	2022-10-26 10:08:38
6	GET	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	2022-10-26 10:08:38
7	GET	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	2022-10-26 10:08:38
8	GET	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	2022-10-26 10:08:38
9	GET	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	2022-10-26 10:08:38
10	GET	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	192.168.0.0.0	2022-10-26 10:08:38

图 5-6 1 操作日志



5.6.2 运行日志

点击“系统管理-日志管理-运行日志”进入界面，运行日志为用户进行服务数据交换的运行日志。

ID	请求方法	请求地址	请求体	响应	响应时间
1	GET	http://192.168.0.101:8000/get_service_ext		192.168.0.101	2022-10-21 11:00:10
2	GET	http://192.168.0.101:8000/get_ext		192.168.0.101	2022-10-21 11:00:09
3	GET	http://192.168.0.101:8000/get_service_ext		192.168.0.101	2022-10-21 10:54:43
4	GET	http://192.168.0.101:8000/get_ext		192.168.0.101	2022-10-21 10:54:44
5	GET	http://192.168.0.101:8000/get_service_ext		192.168.0.101	2022-10-21 10:54:38
6	GET	http://192.168.0.101:8000/get_ext		192.168.0.101	2022-10-21 10:54:37
7	GET	http://192.168.0.101:8000/get_service_ext		192.168.0.101	2022-10-21 10:26:42
8	GET	http://192.168.0.101:8000/get_ext		192.168.0.101	2022-10-21 10:26:41
9	GET	http://192.168.0.101:8000/get_service_ext		192.168.0.101	2022-10-21 10:14:04
10	GET	http://192.168.0.101:8000/get_ext		192.168.0.101	2022-10-21 10:14:03

图 5-6 2 运行日志

5.6.3 错误日志

点击“系统管理-日志管理-错误日志”进入界面，错误日志为用户发布的服务的调用和交换错误日志。

ID	错误信息	请求方法	请求体	响应	响应时间
1	org.springframework.security.oauth2.jwt.JsonWebTokenException: Invalid token	GET		192.168.0.101	2022-10-20 09:53:42
2	org.springframework.security.oauth2.jwt.JsonWebTokenException: Invalid token	GET		192.168.0.101	2022-10-20 09:53:42
3	org.springframework.security.oauth2.jwt.JsonWebTokenException: Invalid token	GET		192.168.0.101	2022-10-20 09:53:42
4	org.springframework.security.oauth2.jwt.JsonWebTokenException: Invalid token	GET		192.168.0.101	2022-10-20 09:53:42
5	org.springframework.security.oauth2.jwt.JsonWebTokenException: Invalid token	GET		192.168.0.101	2022-10-20 09:53:42
6	org.springframework.security.oauth2.jwt.JsonWebTokenException: Invalid token	GET		192.168.0.101	2022-10-20 09:53:42
7	org.springframework.security.oauth2.jwt.JsonWebTokenException: Invalid token	GET		192.168.0.101	2022-10-20 09:53:42
8	org.springframework.security.oauth2.jwt.JsonWebTokenException: Invalid token	GET		192.168.0.101	2022-10-20 09:53:42
9	org.springframework.security.oauth2.jwt.JsonWebTokenException: Invalid token	GET		192.168.0.101	2022-10-20 09:53:42
10	org.springframework.security.oauth2.jwt.JsonWebTokenException: Invalid token	GET		192.168.0.101	2022-10-20 09:53:42

图 5-6 3 错误日志