

BES AppServer企业版用户手册V9.5

北京宝兰德软件股份有限公司
Beijing Baolande Software Corporation

版权所有 侵权必究
All rights reserved

前言

本文档是BES AppServer企业版用户手册，详细介绍BES AppServer企业版的配置和管理。本手册是在BES应用服务器用户手册的基础上，添加了企业版本的配置，其组织结构与管理中心的布局基本上对应，每章都以概念性信息开头，随后的部分说明如何使用管理中心进行特定的操作。

本手册适合的对象

本手册主要适用于生产环境中的系统管理员，部分内容同样适用于应用开发人员和应用部署人员。

本手册假定您已经具备如下技能：

1. 基本系统管理任务。
2. 安装软件。
3. 使用WEB浏览器。
4. 启动数据库服务器。
5. 在终端窗口中发布命令。

约定

BES AppServer企业版定义了一些变量来表示BES AppServer企业版目录等信息，本文档中涉及到的有：

变量	说明
BES_HOME	文档中借用该值表示BES AppServer企业版的安装目录，该变量实际上并不存在。
NODE_HOME	文档中借用该值表示节点的安装目录，该变量实际上并不存在。
com.bes.instanceRoot	应用服务器实例的目录。

产品文档集

BES AppServer企业版提供的文档集包括：

1. 快速开始手册：简单介绍BES AppServer企业版的安装和基本使用。
2. 安装手册：详细介绍如何在各个操作系统上安装BES AppServer企业版，以及产品的注册过程。
3. 用户手册：详细介绍BES AppServer企业版的配置和管理。

技术支持

BES AppServer企业版提供全方位的技术支持，获得技术支持的方式有：

网址：www.bessystem.com

Support Email: support@bessystem.com

Support Tel: 400 650 1976

在取得技术支持时，请提供如下信息：

1. 姓名
2. 公司及联系方式
3. 操作系统及其版本
4. BES AppServer企业版版本
5. 日志等错误的详细信息

目录

第1章 产品介绍	1
1.1 产品特性	1
1.2 支持的平台环境	1
1.3 支持的JavaEE规范	1
第2章 管理中心	3
2.1 关于管理中心	3
2.2 使用管理中心	3
2.2.1 启动	3
2.2.2 登录	4
2.2.3 快速上手	4
第3章 主机管理	5
3.1 主机列表	5
3.2 添加主机	5
3.3 编辑主机	6
3.4 删除主机	6
第4章 节点管理	7
4.1 节点管理器	7
4.2 节点列表	7
4.3 新建节点	8
4.4 免安装类型的节点	9
4.5 节点操作	9
4.5.1 启动免安装类型的节点	9
4.5.2 注册服务/删除服务	9
4.5.3 删除/强制删除节点	10
4.6 基本信息	10
4.7 日志服务	11
第5章 集群管理	12
5.1 集群概述	12
5.2 集群列表	12
5.3 新建集群	12
5.3.1 批量新建集群	13
5.4 集群操作	14
5.5 集群实例	14
5.5.1 关于集群实例	14

5.5.2	新建集群实例.....	14
5.5.3	批量新建集群实例.....	15
5.6	集群服务信息.....	15
5.7	Session复制.....	16
第6章	实例管理.....	17
6.1	概述.....	17
6.2	实例列表.....	17
6.3	新建实例.....	17
6.3.1	新建独立实例.....	17
6.4	实例操作.....	18
6.5	日志审计.....	18
6.5.1	实例日志查看.....	18
6.5.2	访问日志审计.....	19
6.5.3	实时日志.....	20
第7章	应用管理.....	21
7.1	应用管理和部署概述.....	21
7.1.1	部署.....	21
7.1.2	重部署.....	21
7.1.3	打包用于部署的文件.....	21
7.1.4	应用的命名要求.....	22
7.2	应用管理.....	22
7.2.1	查看常用应用.....	22
7.2.2	部署应用.....	22
7.2.3	下载应用.....	26
7.2.4	应用操作.....	27
7.2.5	重新部署.....	27
7.2.6	更新应用.....	28
7.2.7	Web Services支持.....	28
7.3	类库.....	28
7.3.1	类库管理与部署.....	28
7.3.2	部署类库.....	29
7.3.3	解部署类库.....	30
第8章	安全防护.....	31
8.1	部署安全防护.....	31

8.2	安全防护展示	34
8.2.1	安全漏洞	35
8.2.2	攻击事件	36
8.2.3	安全基线	38
第9章	服务高可用	39
9.1	名词解释	39
9.2	规则管理	39
9.2.1	限流规则	39
9.2.2	熔断规则	41
9.2.3	系统保护	43
9.3	资源列表	45
9.4	资源监控	46
第10章	组件管理	48
10.1	负载均衡器	48
10.1.1	负载均衡器列表	48
10.1.2	新建负载均衡器	49
10.1.3	操作负载均衡器	52
10.1.4	升级负载均衡器	52
10.1.5	负载均衡器监控	53
10.2	高可用组件	54
10.2.1	高可用组列表	54
10.2.2	新建高可用组	54
10.2.3	编辑高可用组	55
10.2.4	操作高可用组	57
10.2.5	升级高可用组件	57
10.3	Session服务器	57
10.3.1	Session服务器组列表	57
10.3.2	新建Session服务器组	58
10.3.3	编辑Session服务器组	61
10.3.4	操作Session服务器组	62
10.3.5	升级Session服务器	62
第11章	模板管理	63
11.1	模板列表	63
11.2	新建模板	63
11.3	删除模板	65

第12章 系统管理	66
12.1 用户管理	66
12.1.1 新建用户	66
12.1.2 分配角色	67
12.1.3 编辑用户	69
12.1.4 解锁用户	69
12.1.5 修改用户密码	70
12.1.6 删除用户	70
12.2 角色管理	71
12.2.1 角色列表	71
12.2.2 新建角色	71
12.2.3 删除角色	73
12.3 产品维护	73
12.3.1 补丁管理	73
12.3.2 管理中心维护	74
12.3.3 节点维护	75
12.3.4 补丁工具	76
第13章 系统审计	77
13.1 登录审计	77
13.2 操作审计	77
第14章 配置管理	79
14.1 配置分类	79
14.2 配置项参考	79
第15章 补丁管理	80
15.1 关于补丁包	80
15.2 命名规则	80
15.3 PATCH命令	80
15.3.1 补丁种类	81
15.3.2 过滤和排序	81
第16章 附录1 负载均衡和Session复制	82
16.1 创建Session服务器	82
16.2 创建集群实例	82
16.3 在集群上创建Session管理器	83
16.4 创建负载均衡器	83
16.5 部署应用并访问	83

第17章 附录2 多域功能	86
第18章 附录3 监控上报功能	87
第19章 附录4 国密支持	89
第20章 附录5	90

第1章 产品介绍

1.1 产品特性

BES AppServer企业版具备众多独到的特性：

- 1、BES AppServer企业版提供7×24的稳定运行，支持用户运行可扩展的、高可用性的Java应用。
- 2、管理功能强大易用。管理中心提供了友好、简单、易用的配置和管理界面，大大简化了用户的操作。同时BES AppServer企业版也提供了iastool命令行管理工具。
- 3、安全性增强，管理框架和CLI均使用HTTPS同后台交互。配置文件中对敏感信息一律采用加密处理。

1.2 支持的平台环境

BES AppServer企业版支持的平台环境如表所示：

表 1-1 BES AppServer企业版支持的平台环境

操作系统	Windows系列、RedHat系列、SUSE系列、AIX系列、HP-UX Itanium：B.11.31、银河麒麟操作系统、CentOS系列、深度操作系统、中标麒麟操作系统、一铭操作系统、统信操作系统.....
数据库	所有主流数据库：Oracle、MySQL、MS SQL、DB2、Derby、Informix、达梦、神通、人大金仓、南大通用Gbase、优炫、高斯、易鲸捷、瀚高.....
芯片	支持国内主流X86和ARM架构芯片：海光、华为鲲鹏、龙芯、飞腾、申威、兆芯.....
JAVA环境	JDK1.8+
浏览器	IE：10.0+、Chrome：73.0+、Firefox：60+

1.3 支持的JavaEE规范

BES AppServer企业版支持的JavaEE规范/API具体如表所示：

表 1-2 BES AppServer企业版支持的JavaEE规范/API

规范/API	版本	规范/API	版本
Servlet	3.1	JDBC	4.0
JSP	2.3	JACC	1.5
Expression Language	3.0	JASPIC	1.1
JSTL	1.2	CDI	1.1
JSP Debugging	1.0	JAX-RS	2.0
JSF	2.2	JAX-WS	2.2

规范/API	版本	规范/API	版本
Common Annotations	1.2	JAX-RPC	1.1
EJB	3.2	WebSocket	1.0
JPA	2.1	JAXB	2.2
Bean Validation	1.1	JAXR	1.0
Interceptors	1.2	Managed Beans	1.0
JTA	1.2	DI	1.0
JavaMail	1.5	HTTP	1.1
JSON-P	1.0	Batch	1.0
JCA	1.7	JMS	2.0
Concurrency Utilities	1.0		

以上规范/API都可以向后兼容。

第2章 管理中心

2.1 关于管理中心

管理中心是一个基于WEB浏览器的图形化管理工具，用户通过管理中心对BES AppServer企业版提供的主机、节点、实例，以及资源和应用进行配置、部署和管理，实现了节点和实例的跨平台管理。从大的功能来讲管理中心主要包括：

1. 集中的中央全系统可视化管理。
2. 方便实用的下载功能。

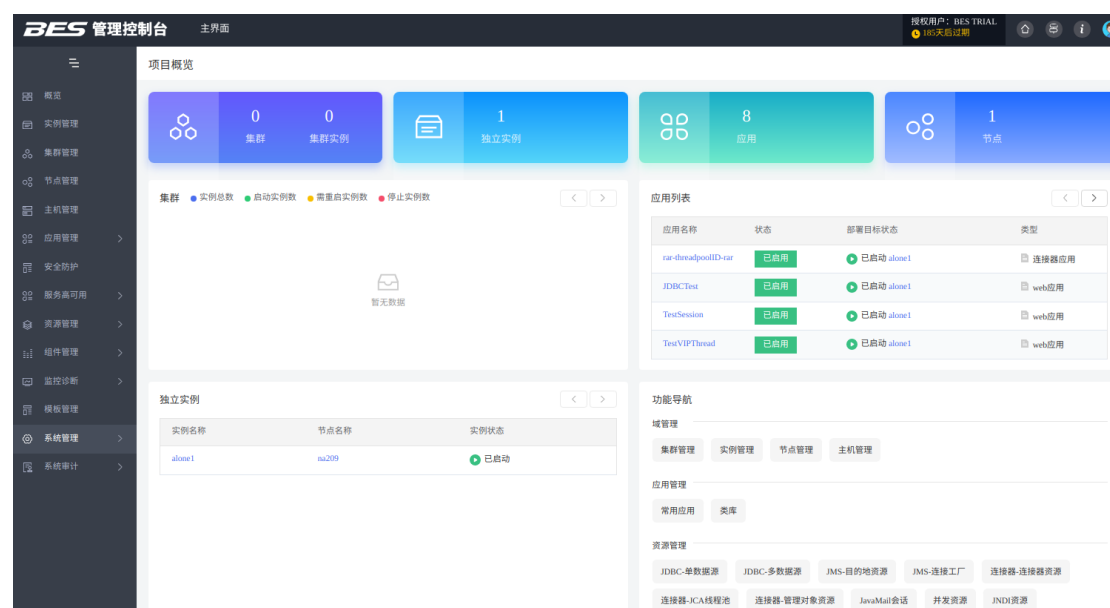


图 2-1 集群管理控制台

使用管理中心，必须先启动服务器。在服务器启动状态，管理中心访问方式：

在浏览器中输入`http://hostName:port/console`以访问管理中心。其中`hostName`是服务器所在机器的主机名，或是服务器所在机器的IP地址；`port`是管理中心的管理端口，默认为6900。

除了管理中心，管理中心还提供了一个命令行脚本工具`iastool`，使用`iastool`脚本的相关命令完成管理中心中相同任务集，`iastool`脚本命令的详细介绍请参见“附录”。

2.2 使用管理中心

2.2.1 启动

- 1) `BES_HOME/bin`下执行`startManagement`启动管理控制台。

2.2.2 登录

管理中心提供用户登录，对用户身份进行验证。

- 1) 管理中心 提供的初始用户名和密码分别是admin、B#2008_2108#es。
- 2) 建议在初次登录成功后及时修改密码，或是按需新建用户。
- 3) 用户管理的具体操作请参看“[用户管理](#)”。

2.2.3 快速上手

为方便用户快速熟悉产品的使用，在用户初次登录管理中心时，会弹出一个使用教程，用户可以按照使用教程快速上手产品。

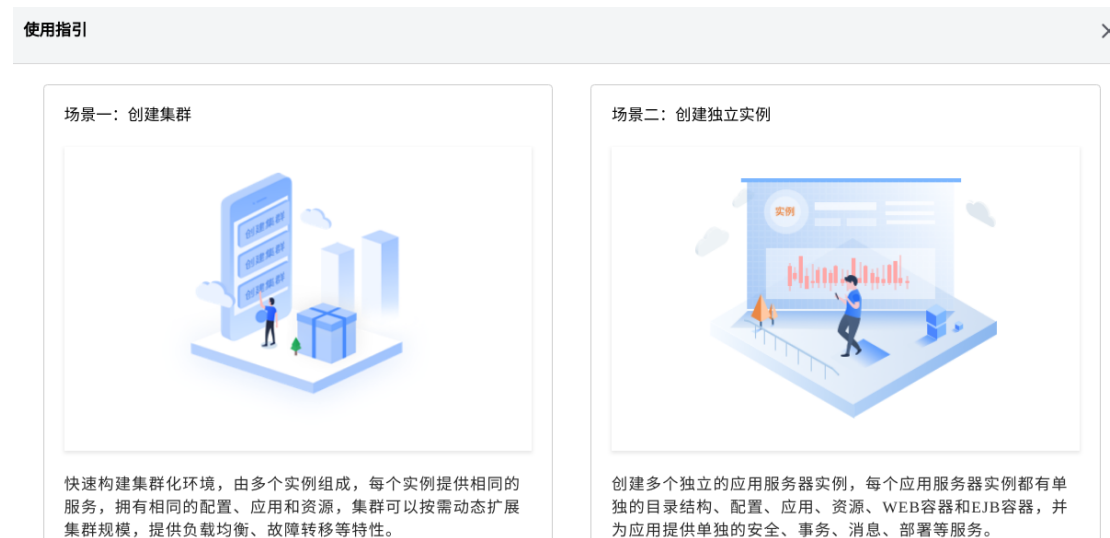


图 2-2 使用指引

第3章 主机管理

3.1 主机列表

在管理中心查看主机列表：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“主机管理”，进入“主机列表”页面，显示所有已添加到管理中心的主机。
- 2) 主机列表显示当前主机名称、主机名/IP、主机类型、远程登录方式和操作栏，操作栏里提供跳转到“节点管理”的超链接。

主机可以是一台物理机，虚拟机或其他提供主机服务的设备。



图 3-1 主机列表

注：管理中心默认提供一个本地主机Local，Local主机默认不可删除。

3.2 添加主机

主机支持四种形式的远程登录方式：

- 1) 用户名密码登录，适用于知道主机用户名和密码的机器。
- 2) 证书登录，适用于不知道用户名密码，但可以获得允许访问主机的证书和密码，安全性较高。
- 3) 交互模式登录，适用于允许交互模式的机器。
- 4) 免登录（需手动安装节点）。

在管理中心添加主机：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“主机管理”，进入“主机列表”页面。
- 2) 点击“添加”按钮，进入“主机信息”页面，在当前页面录入主机的信息，包括：主机名（或IP），操作系统，远程登录方式，SSH端口，证书路径，证书密码，用户名和密码。

主机信息

名称 *	Test_211	
主机名/IP *	192.168.19.211	主机名称或IP地址。
操作系统 *	Linux/Unix	
远程登录方式 *	☒ 用户名密码登录 ☐ 证书登录 ☐ 交互模式登录 ☐ 免登录(需手动安装节点)	
SSH端口 *	22	主机SSH服务的端口。合法值：1-65535，默认值：22。
用户名 *	bes	
密码 *	*****	

图 3-2 添加主机

3) 点击“保存”按钮即可添加成功。

操作系统类型目前分为Linux/Unix，Windows两大类。对于Linux/Unix类型的机器，管理中心支持远程新建，编辑和删除节点。而对Windows类型的机器，需要手工新建节点，并将节点信息录入管理中心。

3.3 编辑主机

在管理中心编辑主机：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“主机管理”，进入“主机列表”页面。
- 2) 点击主机列表的“名称”超链接，进入“主机信息”页面。
- 3) 可编辑配置项同新建主机。
- 4) 修改主机信息，点击“保存”按钮保存修改的属性。

3.4 删除主机

在管理中心删除主机：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“主机管理”，进入“主机列表”页面。
- 2) 勾选要删除的主机，点击“删除”按钮弹出提示对话框。
- 3) 点击“确定”按钮即可删除主机。

注意：删除主机时，主机下不能包含节点。

第4章 节点管理

4.1 节点管理器

每个应用服务器实例都需要托管到一台物理计算机上，管理中心新建了一个轻量级的托管代理进程（即节点管理器）来管理应用服务器实例的生命周期。节点管理器功能：

- 1) 启动、停止、新建和删除应用服务器实例。
- 2) 重新启动发生故障的应用服务器实例。

节点管理器的体系结构如下图所示：

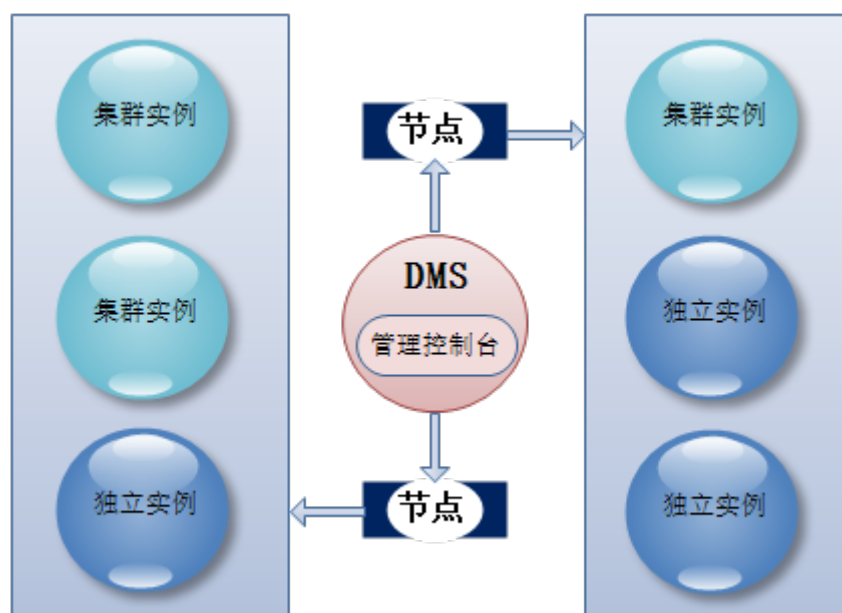


图 4-1 节点管理器的体系结构

4.2 节点列表

在管理中心查看节点列表：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“节点管理”，操作区域显示“节点列表”页面，显示所有已添加到管理中心的节点。



图 4-2 节点列表

- 2) 点击“**实例管理**”链接，在实例列表中显示节点所关联的所有实例信息。
- 3) 点击操作栏里的“**高级编辑**”可以对节点配置信息进行编辑。
- 4) 点击操作栏里的“**下载日志**”可以下载节点的日志内容。

4.3 新建节点

节点依赖于主机，新建节点之前，需要先建好主机。
在管理中心新建节点：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“**节点管理**”，进入“**节点列表**”页面。
- 2) 点击“**新建**”按钮，进入“**添加节点**”页面，在当前页面录入节点的信息，包括：节点名称，节点版本，主机，配置模板，管理端口，节点目录和JAVA HOME。其中，节点目录是指安装节点所在主机的绝对路径。

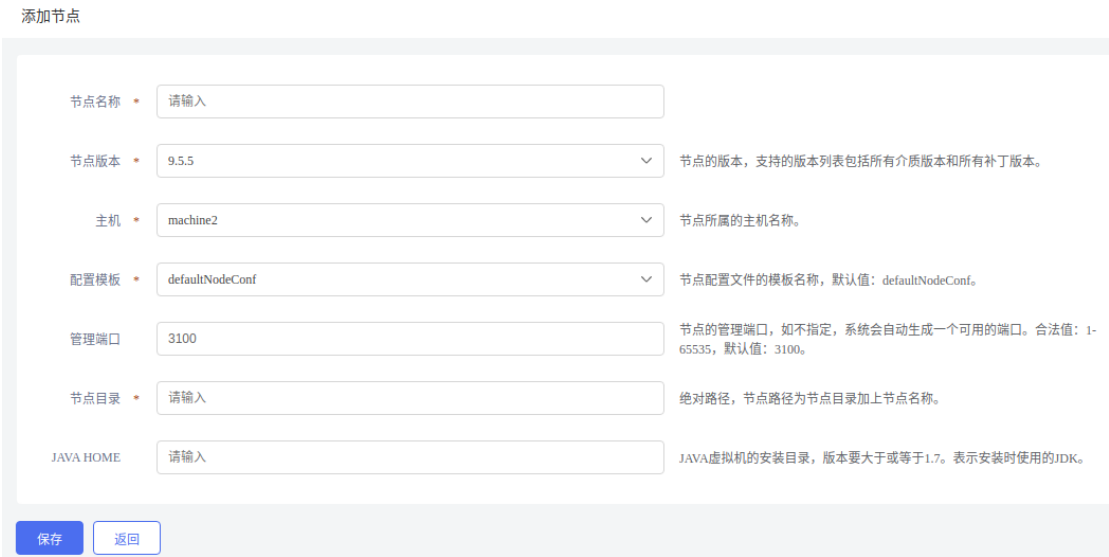


图 4-3 添加节点

- 3) 点击“**保存**”按钮即可新建成功。

4.4 免安装类型的节点

当主机所在机器不允许远程登录或者是Windows类型的节点时，可以使用免登录类型的安装方式，实现节点的安装，可以按照以下步骤操作：

- 1) 在远程机器上新建节点目录，例如：/home/test/cluster/node/na，此处的na是节点名称，控制台添加节点需要和这个名称保持一致。
- 2) 手动将BES_HOME/media/BES-NODE-9.5.5.zip解压到节点目录na。
- 3) 在/home/test/cluster/node/na/bin下执行configserver命令，依次指定当前用户名和密码（默认admin/B#2008_2108#es），管理中心地址，管理中心端口，节点监听地址，节点管理端口来初始化节点以达到安装的目的。默认bin目录的上一级目录名称为节点名称，上两级目录名称为节点目录。

配置完成后，代表节点安装已经完成。

4.5 节点操作

在管理中心操作节点：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“节点管理”，进入“节点列表”页面，对于普通节点，可以进行启动、停止、删除、强制删除、重启、注册服务和删除服务操作。

4.5.1 启动免安装类型的节点

管理中心对免登录类型的节点，不支持在控制台和iastool中启动，需要在节点的安装目录/home/test/cluster/nodes/na/bin下，使用如下命令：

启动：

```
startNode --user admin --password B#2008_2108#es
```

停止：

```
stopNode --user admin --password B#2008_2108#es
```

4.5.2 注册服务/删除服务

节点提供注册服务功能，将节点注册为服务，机器重启后，节点会自动启动并将节点下所有实例一起启动。将节点注册为服务，需要使用root用户或者具有root权限的用户。对于普通节点，在“节点列表”页面即可进行注册服务/删除服务。

注意：对于免安装类型的节点，在节点目录下执行如下命令：

注册服务：

```
NODE_HOME/bin/service --action=register
```

删除服务：

```
NODE_HOME/bin/service --action=unregister
```

4.5.3 删除/强制删除节点

删除节点前要确保节点下不存在任何实例或者组件服务，并且节点处于停止状态。强制删除节点会先停止节点，然后删除节点。

4.6 基本信息

在管理中心查看节点基本信息：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“节点管理”，进入“节点列表”页面。
- 2) 点击一个节点名称超链接，进入节点的编辑页面。



图 4-4 节点基本信息

表 4-1 基本信息配置项

配置项名称	说明	默认值
启动所有实例	节点启动时，将会启动该节点下的所有实例。	禁用
停止所有实例	节点停止时，将会停止该节点下的所有实例。	启用
自动重启宕机实例	节点启动后，当实例非正常停止时，是否重新启动该节点下的实例。	启用
注册服务	节点是否注册为服务	无
启动时间	节点的启动时间	节点启动时间

配置项名称	说明	默认值
PID	节点进程PID	节点进程PID数值

4.7 日志服务

日志服务用来配置节点的日志信息。

在管理中心配置节点日志服务：

1. 在管理中心左侧导航区点击“节点管理”，进入“节点列表”页面。
2. 点击一个节点名称超链接，进入节点的编辑页面。

节点信息

基本信息JVM选项日志服务

日志文件 *

日志文件的绝对路径。默认值: \${com.bes.instanceRoot}/logs/server.log

轮转 ☒ 启用

若启用，在满足条件时生成新的日志文件。默认值: 启用。

文件轮转大小限制 * M

指定日志文件的最大容量，达到上限后创建新的日志文件。合法值: 1~2047，默认值: 100，单位: M。

文件轮转时间限制 * 分钟

日志文件轮转的时间间隔。当文件轮转时间间隔为0时，按文件轮转大小限制进行轮转。合法值: 0~2147483647，默认值: 0，单位: 分钟。

文件轮转个数限制 *

日志文件轮转的最大个数，达到上限后删除时间最早的日志文件。合法值: 1~2147483647，默认值: 10。

保存

返回

图 4-5 节点日志服务

表 4-2 日志服务配置项

配置项名称	说明	默认值
日志文件	设置日志文件的存放路径，此处需要输入一个绝对路径。	\${com.bes.instanceRoot}/logs/server.log
轮转	当日志文件达到文件轮转大小限制配置的值或者达到文件轮转时间限制配置的值时，进行轮转。	启用
文件轮转大小限制	指定日志文件的最大容量，达到上限后创建新的日志文件。	100
文件轮转时间限制	日志文件轮转的时间间隔。当文件轮转时间间隔为0时，按文件轮转大小限制进行轮转。	0
轮转文件最大下标	日志文件轮转的最大个数，达到上限后删除时间最早的日志文件。	10

第5章 集群管理

5.1 集群概述

管理中心集群由多个应用服务器实例组成，所有实例同时运行并一起工作以提高可伸缩性和可靠性。集群中的应用服务器实例具有以下特性：

- (1) 拥有相同的配置；
- (2) 部署相同的应用；
- (3) 拥有相同资源。

集群中的服务器实例可以在同一台计算机上运行，也可以位于不同的计算机上。用户根据实际需求添加集群中的服务器实例来增加集群的容量，并向集群中添加服务器实例以承载递增的服务器实例。

每一个集群都具有唯一的名称；集群名称在服务器实例名称、集群名称和模板配置名称中也必须是唯一。管理员在集群上执行的操作与在独立实例上执行的操作相同，如：部署应用程序和新建资源等。

5.2 集群列表

在管理中心查看集群列表：

在管理中心左侧导航区点击“**集群管理**”，操作区域显示“**集群列表**”页面，显示所有已添加到管理中心的集群。



图 5-1 集群列表

5.3 新建集群

集群是一个虚拟的概念，集群中包括的实例都是有对应实体的，单纯新建一个空的集群只是添加一个配置，不会在磁盘上建立目录结构，只有当新建集群实例并启动时，才会在磁盘上建立相应实例的目录。

在管理中心新建集群：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“集群管理”，进入“集群列表”页面。
- 2) 在“集群列表”页面，点击“新建”按钮，进入“新建集群”页面，在当前页面录入集群的信息，包括：集群名称和配置模板。

新建集群

集群名称 *

cluster_test

配置模板 *

default

集群配置文件的模板名称，默认值：default。

保存

返回

图 5-2 新建集群

- 3) 点击“保存”按钮即可新建成功，新建的集群会出现集群列表页面。

5.3.1 批量新建集群

在管理中心批量新建集群：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“集群管理”，进入“集群列表”页面。
- 2) 在“集群列表”页面，点击“批量新建”按钮，进入“新建集群”页面，在当前页面录入集群的信息，包括：集群名称前缀、配置模板和新建个数。

新建集群

集群名称前缀

cluster

集群名称为“集群名称前缀_下标”，下标从1开始递增。

配置模板 *

default

集群配置文件的模板名称，默认值：default。

新建个数

2

新建的集群个数，合法值：1-100。

+ 新建

+ -

☐	集群名称	配置模板
☐	cluster_1	default
☐	cluster_2	default

保存

返回

图 5-3 批量新建集群

- 3) 点击“新建”按钮，即将批量新建的集群列表会显示在下方。提供了“+”、“-”按钮可对集群列表操作，可编辑集群名称和模板。
- 4) 点击“保存”按钮，完成批量新建集群。

5.4 集群操作

在管理中心操作集群：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“**集群管理**”，进入“**集群列表**”页面，勾选要操作的集群，可以进行启动、停止、强制停止、删除和重启操作。

启动集群就是启动集群中包含的所有集群实例。

集群实例可以分布在不同的网络机器上，可以属于多个不同的节点管理器，从管理中心启动集群时，会给所有的节点管理器发消息，通过节点管理器来启动集群实例。

删除集群前提条件：集群中的所有集群实例已经被删除。

5.5 集群实例

5.5.1 关于集群实例

集群中的应用服务器实例将作为一个逻辑实体一起工作，并且集群中的实例共享相同配置。集群实例间进行负载均衡、故障转移，提供高可用性。一个集群实例只能属于一个集群，集群中的集群实例可以位于不同的计算机上，也可以位于同一台计算机上。

集群中的应用服务器实例具有以下特性：

- 1) 拥有相同的配置。
- 2) 部署相同的应用。
- 3) 拥有相同资源。

5.5.2 新建集群实例

在管理中心新建集群实例：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“**集群管理**”，进入“**集群列表**”页面。
- 2) 点击集群名称超链接进入集群的标签页面。
- 3) 在“**集群实例**”标签页，点击“**新建**”按钮，进入“**新建实例**”页面。

集群信息

基本信息 集群实例 JVM配置 JMX配置 服务配置 自动部署配置 健康检查通知服务 生命周期监听器

实例名称 * clusterins1

集群 cluster1

节点 * na209 实例所属的节点名称。

实例目录 * /home/bes/saber/besAppserver/cluster/nodes/na209/instances 指定实例目录的绝对路径。实例路径为实例目录加上实例名称。默认值：节点路径/instances。

图 5-4 新建集群实例页面

- 4) 点击“**保存**”按钮，完成新建集群实例。

5.5.3 批量新建集群实例

在管理中心新建集群实例：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“**集群管理**”，进入“**集群列表**”页面。
- 2) 点击集群名称超链接进入集群的标签页面。
- 3) 在“**集群实例**”标签页，点击“**批量新建**”按钮，进入批量新建集群实例页面。

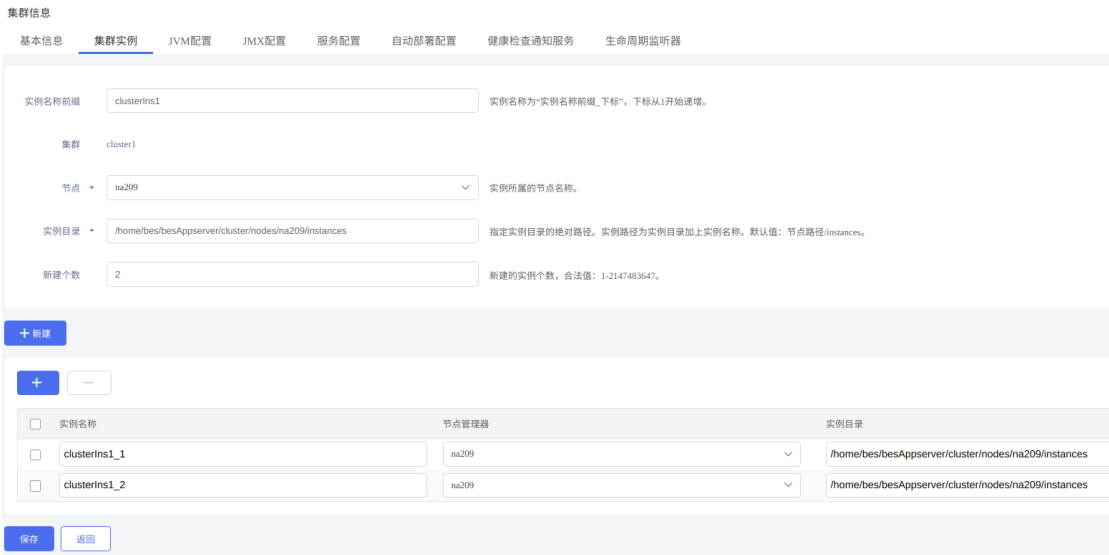


图 5-5 批量新建集群实例页面

- 4) 点击“**新建**”按钮，即将批量新建的集群实例列表会显示在下方。提供了“+”、“-”按钮可对集群实例列表操作，可编辑集群实例的实例名称、节点管理器。
- 5) 点击“**保存**”按钮，完成批量新建集群实例。

5.6 集群服务信息

集群服务信息是为Spark负载均衡和故障转移提供服务的。

在管理中心编辑集群服务信息：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“**集群管理**”，进入“**集群列表**”页面。
- 2) 点击集群名称超链接进入集群的标签页面，进入集群的“**基本信息**”页面。

集群服务信息

服务状态

☐ 启用

权重 *

默认的集群实例权重，针对整个集群，也可以在集群实例列表的页面中为每个实例配置不同的值。默认值：100(转换为系统属性表示)。

发布主机名

☐ 启用

当主机名可解析为多个IP地址时，是否使用主机名当作集群成员的通讯地址。默认值：禁用。

多播服务

☒ 启用

是否激活多播模式来交换集群信息，若禁用则通过DMS来交换集群信息。默认值：开启。

多播地址 *

使用多播模式时的多播地址，用于接收多播传递的集群信息。默认值：228.6.7.8。

多播端口 *

使用多播模式时的多播端口，用于接收多播传递的集群信息。默认值：54432。

单播地址 *

使用多播模式时的单播地址，用于发送多播和收发单播传递的集群信息。默认值：0.0.0.0(转换为系统属性表示)。

单播端口 *

使用多播模式时的单播端口，用于发送多播和收发单播传递的集群信息。默认值：15400(转换为系统属性表示)。

恢复默认值

保存

重置

图 5-6 集群服务信息页面

3) 点击“保存”按钮即可完成集群服务信息的修改。

5.7 Session复制

集群支持高可用性，应用服务器可以通过集群和负载均衡器来实现Session复制功能。
在管理中心编辑Session复制：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“集群管理”，进入“集群列表”页面。
- 2) 点击集群名称超链接进入集群的标签页面。
- 3) 点击“Web容器”->“HTTP服务”，进入“Session复制”编辑页面，可配置项如下：

编辑HTTP服务

Session复制

静态缓存

访问日志

状态

☐ 启用

是否启用Session复制，默认值：禁用。

多播地址 *

多播广播地址，默认值：228.0.0.4。

多播端口 *

多播发送端口，默认值：45564。

消息接收地址 *

成员对象消息接收监听地址，默认值：auto。

消息接收端口 *

成员对象消息接收端口，端口会在一定范围内自动分配，默认值：4000。

恢复默认值

保存

重置

图 5-7 集群Session复制页面

4) 点击“保存”按钮即可完成Session复制的修改。

第6章 实例管理

6.1 概述

管理中心存在两种实例类型：独立实例和集群实例。

- 1) 独立实例-指配置不能被其他任何实例或集群共享的应用服务器实例。独立实例单独向外提供服务、处理请求，不支持会话状态从一个实例转移到其他实例的功能。
- 2) 集群实例-集群中的应用服务器实例将作为一个逻辑实体一起工作，并且集群中的实例共享相同配置。集群实例间进行负载均衡、故障转移，提供高可用性。一个集群实例只能属于一个集群，集群中的集群实例可以位于不同的计算机上，也可以位于同一台计算机上。集群中的应用服务器实例具有以下特性：
 - a) 拥有相同的配置。
 - b) 部署相同的应用。
 - c) 拥有相同资源。

6.2 实例列表

在管理中心查看实例列表：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“实例管理”，操作区域显示“实例列表”页面，显示所有已添加到管理中心的实例。
- 2) 管理中心在“实例列表”的“操作”栏里提供“下载日志”功能。

实例列表

按实例名称查询 实例名称 ☐ 精确查询 查询 + 新建 ▶ 启动 ⏻ 停止 ⏻ 强制停止 🗑 删除 🗑 强制删除 🔄 重启								
☐	实例名称	实例状态	节点名称	集群名称	HTTP端口	实例版本	实例位置	操作
☐	s6	已启动	node1	<独立实例>	18083, 18446	9.5.5	192.168.8.159:/home/saber/bes.AppServer/bes955cluster/nodes/node1/instances/s6	下载日志 高级编辑
☐	s5	已启动	node2	<独立实例>	18083, 18446	9.5.5	192.168.8.158:/home/saber/bes.AppServer/bes955cluster/nodes/node2/instances/s5	下载日志 高级编辑

图 6-1 实例列表

6.3 新建实例

6.3.1 新建独立实例

在管理中心新建独立实例：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“实例管理”，进入“实例列表”页面。

2) 点击“新建”按钮，进入“新建实例”页面，可配置项如图所示。

新建实例

实例名称 *	ins1	
实例类型 *	☐ 集群实例 ☒ 独立实例	
配置模板 *	default	实例配置文件的模板名称，默认值：default。
节点 *	node2	实例所属的节点名称。
实例目录 *	/home/saber/besAppServer/bes955cluster/nodes/node2/instances	指定实例目录的绝对路径。实例路径为实例目录加上实例名称。默认值：节点路径/instances。

图 6-2 新建独立实例

3) 点击“保存”按钮，完成新建实例。

6.4 实例操作

在管理中心操作实例：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“实例管理”，进入“实例列表”页面，勾选要操作的实例，可以对实例进行启动、停止、强制停止、删除、强制删除和重启操作。

在节点启动状态下，强制删除实例是指停止实例并删除，强制停止实例是指直接杀掉实例进程。

6.5 日志审计

集群管理中心提供了强大的日志审计功能，具体分为三个模块：实例日志查看、访问日志审计和实时日志。

6.5.1 实例日志查看

在管理中心查看日志：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“实例管理”，进入“实例列表”页面。
- 2) 点击已经存在的“实例名称”超链接，进入实例信息标签页面。
- 3) 点击“日志服务”->“日志审计”。进入“实例日志查看”页面。

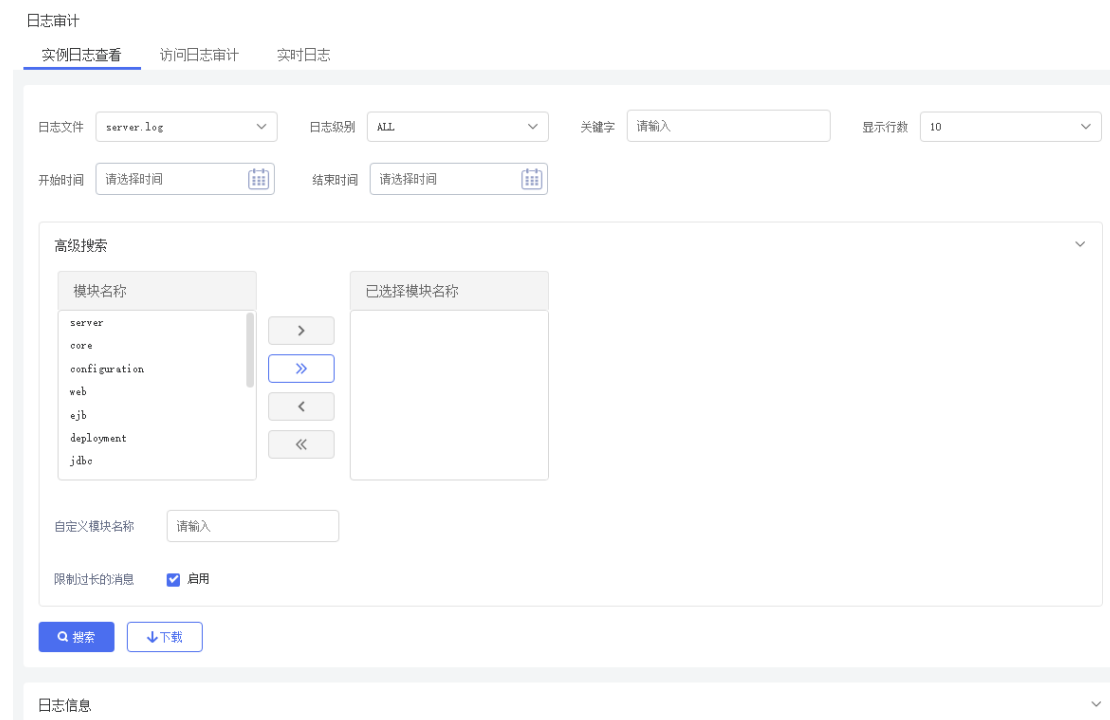


图 6-3 实例日志查看页面

- 4) 设置好配置项信息之后，点击“**搜索**”按钮即可搜索日志，搜索出来的日志会显示在“**日志信息**”页面。点击“**下载**”按钮即可下载完整日志文件。

6.5.2 访问日志审计

集群管理中提供了强大的访问日志审计功能，用户可以检索访问日志内容查看应用的访问状态。

在管理中心查看访问日志，需要确保实例所在节点处于启动状态，并在“**Web容器**”->“**HTTP服务**”->“**访问日志**”中开启实例的访问日志记录：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“**实例管理**”，进入“**实例列表**”页面。
- 2) 点击已经存在的“**实例名称**”超链接，进入实例信息标签页面。
- 3) 点击“**日志服务**”->“**日志审计**”，进入“**访问日志审计**”页面。

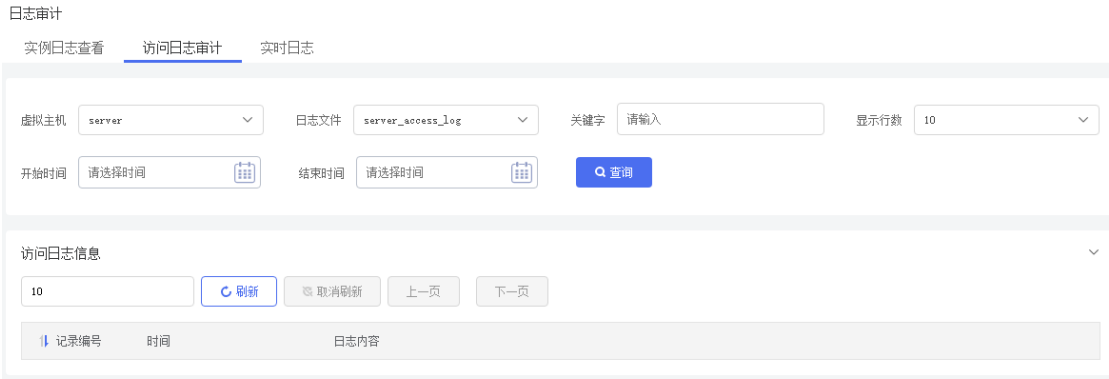


图 6-4 访问日志审计

- 4) 设置好配置项信息之后，点击“**查询**”按钮即可搜索日志，查询出来的日志会显示在“**访问日志信息**”标签下。

6.5.3 实时日志

实时日志页面可以显示当前实例的实时日志信息：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“**实例管理**”，进入“**实例列表**”页面。
- 2) 点击已经存在的“**实例名称**”超链接，进入实例信息标签页面。
- 3) 点击“**日志服务**”->“**日志审计**”，进入“**实时日志**”页面，可以查看实时日志信息。



图 6-5 实时日志查看

第7章 应用管理

7.1 应用管理和部署概述

7.1.1 部署

用户可以使用管理中心和iastool脚本工具deploy命令两种方式部署应用程序或模块对应的归档文件。

部署应用程序或模块，启动实例后就能访问应用程序或模块。

7.1.2 重部署

重部署的过程是自动解部署先前已部署的应用程序或模块，并用新的应用程序或模块对其进行替换。

用户可以使用管理中心和iastool脚本工具进行重部署，其中iastool用deploy命令：设置-redeploy参数为true进行重部署。

7.1.3 打包用于部署的文件

应用文件包部署

- 1) **应用文件包**是包含应用程序或模块的所有类、静态文件、目录和部署描述符文件的单个文件。
- 2) 使用jar实用工具打包的部署单元，其文件扩展名根据类型而不同：
 - a) EJB和客户端归档文件打包为jar文件。
 - b) Web应用程序打包为war文件。
 - c) 企业应用程序打包为ear文件，并且可以包含其他Java模块，如EJB、RAR、Web应用程序。
 - d) 资源适配器程序打包为rar文件。

应用目录部署

- 1) 展开的应用目录包含的“文件和文件夹”与应用文件包含的“文件和文件夹”相同。
- 2) 在下列情况下，选择已展开的应用目录进行部署：
 - a) 在部署后对应用程序进行部分更新。将应用部署为展开的应用目录，可以更轻松地更新应用程序的各个模块，且不必重新新建应用目录文件。
 - b) 部署的Web应用或企业应用包含要定期更新的静态文件。在这种情况下，可以不需要重部署而更新静态文件。
 - c) 部署的应用程序通过上下文直接执行文件系统的I/O操作（例如某Web应用尝试以动态方式编辑或更新自身的某些部分）。在这种情况下，执行I/O操作的模块应该具有用于工作的物理文件系统目录。

7.1.4 应用的命名要求

- 1) 应用文件或文件夹中不允许包含空格和操作系统视为非法的字符。
- 2) 所有的应用要求名字唯一。
- 3) 在应用程序部署描述符文件中未指定应用前缀，则默认使用应用程序或模块的名称。例如，部署helloworld.war文件，则Web应用的名称为helloworld并使用helloworld作为应用前缀。部署时修改应用名称，使用管理中心部署时修改“应用名称”属性或者使用iastool deploy命令指定-name选项。
- 4) 在一个应用程序中，不同类型的模块可以具有相同的名称。相同类型的模块在应用程序必须具有唯一的名称。此外，数据库Schema文件名在一个应用程序内必须是唯一的。

7.2 应用管理

常用应用是指四种类型的应用：企业应用、Web应用、EJB应用和连接器应用。

7.2.1 查看常用应用

在管理中心查看应用管理与部署：

应用管理与部署：在管理中心左侧导航区点击“应用管理”->“常用应用”，查看应用管理与部署页面。

常用应用

按应用名称查询		应用名称	☐ 精确查询	查询		
部署		解部署	启用	禁用	更新	
☐	应用名称	应用前缀	状态	部署目标状态	类型	操作
☐	JDBCTest	/JDBCTest	已启用	已启动 alone1	web应用	重新部署 增量更新
☐	JMScontainerNew-ejb		已启用	已启动 alone1	ejb应用	重新部署 增量更新
☐	JMScontainerNew-war	/JMScontainerNew-war	已启用	已启动 alone1	web应用	重新部署 增量更新
☐	TestSession	/TestSession	已启用	已启动 alone1	web应用	重新部署 增量更新
☐	TestVIPThread	/TestVIPThread	已启用	已启动 alone1	web应用	重新部署 增量更新
☐	VulnerableTest	/VulnerableTest	已启用	已启动 alone1	web应用	重新部署 增量更新
☐	clusterjsp	/clusterjsp	已启用	已启动 alone1	web应用	重新部署 增量更新
☐	rar-threadpoolID-rar		已启用	已启动 alone1	连接器应用	重新部署 增量更新
☐	webCallRAR	/webCallRAR	已启用	已启动 alone1	web应用	重新部署 增量更新

图 7-1 常用应用界面

7.2.2 部署应用

在管理中心部署应用：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“应用管理”->“常用应用”，进入常用应用页面，点击“部署”按钮。

部署应用

1 部署文件位置

2 部署目标

3 部署属性

4 摘要

部署模式

☒ 分发模式

☐ 本地模式

类型 *

WEB应用

▼

注:

以下只显示有效文件路径。如果您找不到部署文件,则请[上传文件](#)

路径:

/home/saber/besAppServer/bes955cluster/applications

最近使用位置:

/home/saber/stability/bes10cluster/app/file/TestServlet30.war

当前位置:

/home / saber / besAppServer / bes955cluster / applications /

☐

 __deployedJars

下一步

返回

图 7-2 部署应用页面

2) 操作区出现部署向导, 步骤说明:

a) 选择部署文件位置

分发模式部署

1) 分发模式是将管理中心上的应用分发到部署目标上, 如果应用已经上传至管理中心, 则直接在页面查找并勾选想要部署的应用, 若未上传, 则点击页面中“上传文件”链接, 选择要上传的文件, 点击“确定”完成文件上传。

2) 点击“下一步”按钮, 进入选择部署目标页面。

本地模式部署

1) 本地模式是部署实例本机上的应用, 通过切换当前位置的链接来选择部署目标本地目录。

2) 点击“下一步”按钮, 进入选择部署目标页面。

b) 选择部署目标

部署应用



The image shows a deployment wizard interface with four steps: 1. Deployment File Location, 2. Deployment Targets (active), 3. Deployment Attributes, and 4. Summary. In the 'Deployment Targets' step, there are two panels: 'Available Deployment Targets' on the left and 'Selected Deployment Targets' on the right. The left panel lists 's3', 'cluster1', 's5', 's1', 's2', and 'cluster2'. The right panel lists 's4' and 's6', both of which are highlighted in grey. Between the panels are four buttons: a single right arrow '>', a double right arrow '>>', a single left arrow '<', and a double left arrow '<<'. At the bottom of the wizard are three buttons: 'Previous Step' (上一步), 'Next Step' (下一步), and 'Return' (返回).

① 部署文件位置 ② 部署目标 ③ 部署属性 ④ 摘要

可选的部署目标

- s3
- cluster1
- s5
- s1
- s2
- cluster2

已选择部署目标

- s4
- s6

上一步 下一步 返回

图 7-3 选择部署目标

选择要部署的目标，包括多个集群或者独立实例，然后点击“下一步”按钮。

c) 配置部署属性

部署应用

1 部署文件位置

2 部署目标

3 部署属性

4 摘要

应用名称 *

hello

应用前缀

请输入

应用版本

请输入

线程池ID

default-thread-pool

用于执行连接器任务的线程池ID。

状态

☒ 启用

类加载顺序

☐ 父优先 ☒ 子优先

高可用性

☐ 启用

标记应用开启会话复制功能，默认值：禁用。

JSP预编译

☐ 启用

若启用，则在部署阶段编译JSP文件，否则在访问阶段编译。默认值：禁用。

虚拟主机 *

server

应用部署时使用的虚拟主机，只对Web应用和企业应用有效。默认值：server。

Session管理器 *

default

应用部署时使用的Session管理器，只对Web应用和企业应用有效。默认值：default。

部署顺序 *

100

部署优先级，数值越小优先级越高。合法值：1-2147483647，默认值：100。

部署超时 *

600

秒

部署超时时间。合法值：1-3600，默认值：600，单位：秒。

描述

请输入

类热加载

☐ 启用

WEB发布EJB

☐ 启用

支持组件

☐ JSF ☐ JPA ☐ CDI ☐ Bean Validation ☐ JSONP ☐ Restful

图 7-4 配置部署属性

在第一步中指定应用后，部署属性相应变成指定应用类型的配置属性。请注意每个属性的适用应用类型。

表 7-1 部署属性配置项

配置项名称	说明	默认值	适用应用类型
应用名称	默认为应用文件名称，如部署TestWeb.war，则为TestWeb。	应用包或应用目录名称	所有
应用前缀	应用上下文根路径。	无	Web应用
应用版本	应用的版本信息。	无	Web应用
线程池ID	用于执行连接器任务的线程池ID。	default-thread-pool	连接器应用
状态	应用部署状态。	启用	所有
类加载顺序	应用类加载顺序。	子优先	所有

配置项名称	说明	默认值	适用应用类型
高可用性	标记应用开启会话复制功能。	禁用	企业应用、Web应用
JSP预编译	若启用，则在部署阶段编译JSP文件，否则在访问阶段编译。注意：编译JSP文件比较费时，生产环境下建议启用此项。	禁用	企业应用、Web应用
虚拟主机	应用部署时使用的虚拟主机，只对Web应用和企业应用有效。	server	企业应用、Web应用
Session管理器	应用部署时使用的Session管理器，只对Web应用和企业应用有效。	default	企业应用、Web应用
部署顺序	部署优先级，数值越小优先级越高。合法值：1-2147483647。	100	所有
部署超时	部署超时时间。合法值：1-2147483647，单位：秒。	600	所有
描述	应用的描述信息。	无	所有
类热加载	是否启用类热加载功能	禁用	Web、EJB和连接器应用
WEB发布EJB	Web模块是否发布包含在Web模块中的EJB。	禁用	企业应用、Web应用
支持组件	是否启用BES自带的这些组件。有如下组件：JSF、JPA、CDI、Bean Validation、JSONP、Restful。	禁用	所有

确认属性配置正确，点击“下一步”，进入摘要页面。在摘要页面点击“保存”按钮完成应用部署。

7.2.3 下载应用

管理中心提供应用的下载功能，方便用户下载已经部署的应用。

在管理中心下载应用：

- 1) 在应用列表界面，点击应用的“应用名称”链接，进入应用的编辑页面，即“应用信息”标签页。
- 2) 页面下方“应用操作”中点“下载应用”即可。

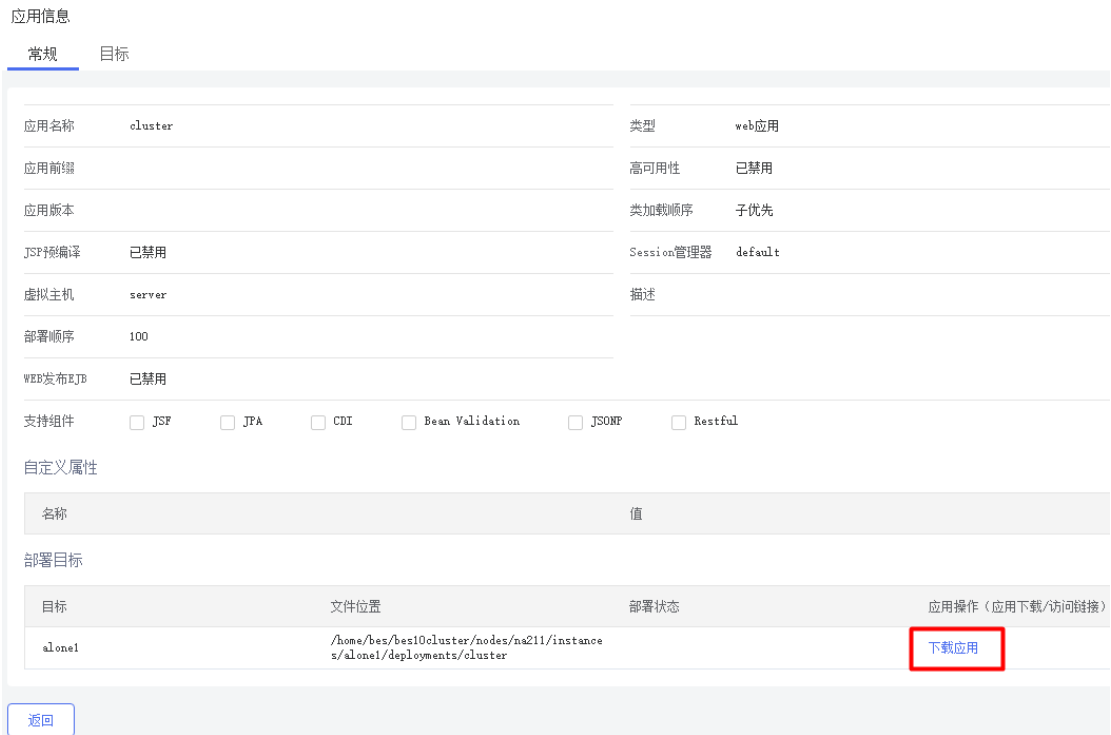


图 7-5 下载应用

7.2.4 应用操作

在管理中心操作应用：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“应用管理”->“常用应用”，右侧显示常用应用页面。
- 2) 勾选要操作的应用，可以对应用进行解部署、启用、禁用和更新操作。

解部署应用，会删除应用的配置以及应用的目录。

应用状态为**启用**：应用能成功响应用户的访问请求。应用状态为**禁用**：应用拒绝用户的访问请求。默认情况下，在部署应用程序时，状态为“启用”。

更新应用是指当需要更新应用中的某一个文件时，例如要更新应用中的jsp文件，则只需要将需要更新的文件打包成zip文件，然后按照更新步骤提示进行更新即可。

7.2.5 重新部署

在管理中心重新部署应用：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“应用管理”->“常用应用”，右侧查看常用应用页面。
- 2) 点击单个应用的“重新部署”链接，进入“重部署应用”页面，页面中除提供的可配置项之外，其他配置属性和先前部署保持一致。
- 3) 选择应用位置后，点击“完成”按钮重新部署应用，**注意**：所选应用的名称和类型必须和原应用一致。

注意：应用默认不提供编辑功能，可以通过重部署完成。

7.2.6 更新应用

当用户只想更新应用中部分文件时，可以使用更新应用功能，更新的包需要是ZIP格式，并且ZIP里面文件架构模式需要和原应用保持一致。

7.2.7 Web Services支持

Web Services是一种能够在网络上发布、定位和其他系统调用的模块化的应用，可用作基于Web的分布式应用的组件。其主要功能是如何使应用功能模块能够通过标准的互联网协议进行互用，与运行平台、编程语言等无关。

Web Services支持从不同环境进行轻松的访问，无需特定供应商提供特定的技术。实现上述功能Web Services必须支持的特性：

- 1) 使用HTTP等普遍使用的Web协议进行访问。
- 2) Web Services的配置文件（WSDL）使用XML的描述语言定义。
- 3) 使用编程环境生成或解析的XML与客户端通信（SOAP）。

BES AppServer企业版支持Java API for XML-Based Remote Procedure Calls (JAX-RPC) 1.1、Java API for XML-Based Web Services (JAX-WS) 2.2和Java API for RESTful Web Services (JAX-RS) 1.1。

在BES AppServer企业版上开启Web Services功能：

- (1) 在产品的配置文件BES_HOME/conf/server.config中添加系统属性：

```
<system-property name="com.bes.enterprise.supportWS" value="true"/>
```

- (2) 重启管理中心。

(3) 在管理中心要部署应用的实例上添加系统属性com.bes.enterprise.supportWS，值为true，重启实例生效。

(4) 在管理中心实例标签的“应用”->“Web Services”页面可以看到部署的Web Services应用，部署Web Services应用需要启用组件Web Services。

7.3 类库

管理中心为独立实例和集群实例提供类库管理与部署功能，由于直接在实例目录下部署类库操作不便，并且多个实例需要同时部署类库时，会出现重复性的操作，因此为了提高工作效率以及方便用户操作，管理中心提供类库管理与部署功能，用于实现对类库部署和解部署操作。

类库管理功能主要针对于后缀是.jar的应用。

7.3.1 类库管理与部署

在管理中心查看类库管理与部署：

在管理中心左侧导航区点击“应用管理”->“类库”，查看类库管理与部署页面。显示当前已经部署的类库名称和部署目标状态。

类库管理与部署



图 7-6 类库管理与部署页面

7.3.2 部署类库

在管理中心部署Jar包：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“应用管理”->“类库”，进入“类库管理与部署”页面，点击“部署”按钮。
- 2) 操作区出现部署向导，步骤说明：
 - a) 选择部署Jar包位置

分发模式部署

- 1) 分发模式是将管理中心上的Jar包分发到部署目标上，如果Jar包已经上传至管理中心，则直接在页面查找并勾选想要部署的应用，若未上传，则点击页面中“上传文件”链接，选择要上传的文件，点击“确定”完成文件上传。
- 2) 点击“下一步”按钮，进入选择部署目标页面。
 - b) 选择部署目标
选择要部署的目标，包括多个集群或者独立实例，然后点击“下一步”按钮。
 - c) 配置部署属性

部署类库

1 部署文件

2 部署目标

3 部署配置

4 部署摘要

类库名称

test.jar

类库存放位置

lib

Jar部署到目标的相对路径，相对于\${com.bes.instanceRoot}。默认值：lib。

上一步

下一步

保存

返回

图 7-7 部署配置

表 7-2 部署Jar包属性配置项

配置项名称	说明	默认值
类库名称	默认为Jar包名称。	Jar包名称
类库存放位置	Jar部署到目标的相对路径，相对于\${com.bes.instanceRoot}，默认是实例的lib目录下。	lib

确认属性配置正确，点击“下一步”，进入部署摘要页面，点击“保存”按钮完成Jar包部署。

7.3.3 解部署类库

在管理中心解部署类库：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“应用管理”->“类库”，进入“类库管理与部署”页面。
- 2) 勾选要解部署的类库，点击“解部署”按钮解部署类库即可。

第8章 安全防护

8.1 部署安全防护

BES AppServer企业版提供对部署到BES上的应用安全防护的能力，发现应用中是否存在潜在的漏洞，全方位守护用户的应用安全，屏蔽黑客的攻击行为。可以拦截 类似SQL注入、任意文件下载或读取、文件目录列出、任意文件上传、反射性XSS、XXE等漏洞。

在管理中心部署安全防护：

(1) 在管理中心左侧导航区点击“安全防护”，右侧显示安全防护部署页面。用户可以根据需求选择单机模式还是集群模式，集群模式需要用户自己组建好Elasticsearch和logstash。



图 8-1 安全防护部署页面

(2) 点击单机模式“点击部署”按钮，进入部署实例页面，需要每个实例的安全防护是开启状态。



图 8-2 单机模式

(3) 点击集群模式“**点击部署**”按钮，进入部署实例页面。输入ES的IP和端口即可。

安全防护

请先部署并启动ES，再继续安全防护服务的开启。

ES IP地址 *	192.168.8.153
ES端口 *	9200

图 8-3 集群模式

对于集群模式，需要注意的是，需要使用logstash上报数据给Elasticsearch，用户配置好Elasticsearch之后，在logstash的config目录下新建一个appguard-logstash-pipeline.conf文件，配置文件中配置好Elasticsearch的IP、端口，实例的alarm.log和policy_alarm.log的地址，多个实例使用逗号分隔。

```
input{
  file{
    path=>[
      "/home/bes/besAppserver/cluster/nodes/na/instances/alone1/modules
      ↪ /appguard/logs/alarm/alarm.log",
      "/home/bes/besAppserver/cluster/nodes/na/instances/alone2/modules
      ↪ /appguard/logs/alarm/alarm.log"
```

```

    ]
    start_position => "beginning"
    type => "attack-alarm"
    codec => "json"
  }

  file{
    path=>[
      "/home/bes/besAppserver/cluster/nodes/na/instances/alone1/modules_
      ↪ /appguard/logs/policy_alarm/policy_alarm.log",
      "/home/bes/besAppserver/cluster/nodes/na/instances/alone1/modules_
      ↪ /appguard/logs/policy_alarm/policy_alarm.log"
    ]
    start_position => "beginning"
    type => "policy-alarm"
    codec => "json"
  }
}

filter {
  truncate {
    fields => "url"
    length_bytes => 256
  }
}

output {
  if [type] == "attack-alarm" {
    elasticsearch {
      hosts => "192.168.8.153:9200"
      index => 'appguard-%{type}'
      timeout => 30
    }
  }

  if [type] == "policy-alarm" {
    elasticsearch {
      hosts => "192.168.8.153:9200"
      index => 'appguard-%{type}'
      timeout => 30
    }
  }
}
}

```

在logstash的bin目录下使用如下命令启动:

```
./logstash -f ../config/appguard-logstash-pipeline.conf
```

(4)用户如果想要手动添加实例,则只需要在BES_HOME/system/appguard-console/WEB-INF/classes/appguard-service.properties中添加如下信息, 其中serer为实例名称。

```
appguard.servers.server.host=192.168.17.209
appguard.servers.server.port=1900
```

```
appguard.servers.server.username=admin
appguard.servers.server.password=B#2008_2108#es
```

8.2 安全防护展示

安全防护部署完之后，可以跳转到安全防护展示页面，如下图：



图 8-4 跳转安全防护页面

跳转后的安全防护展示主页如下，用户可以查看安全总览、安全漏洞、攻击事件和安全基线。

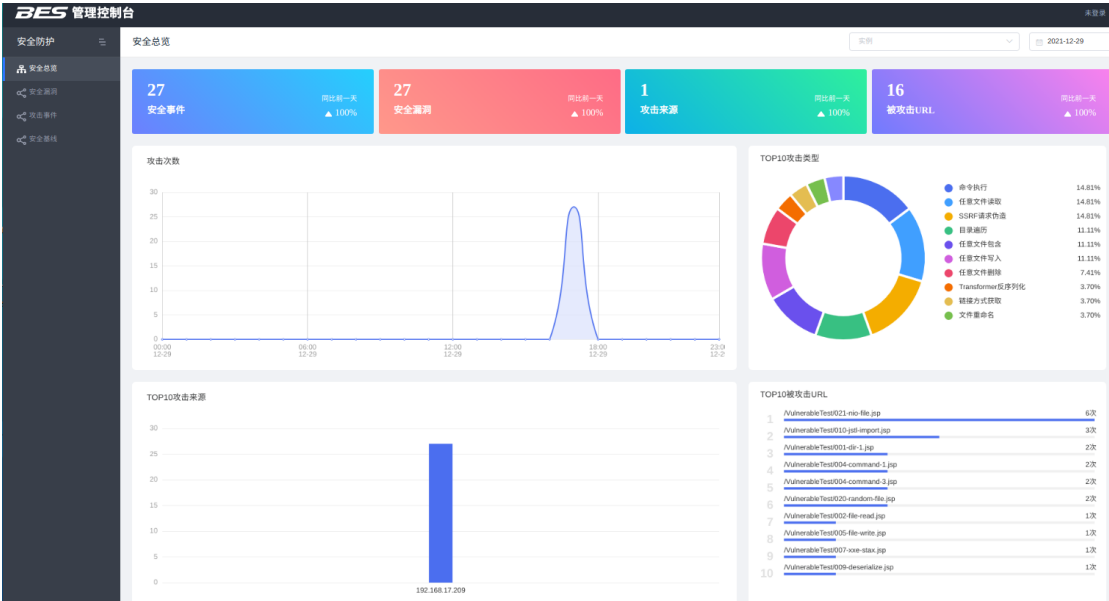


图 8-5 安全防护展示

8.2.1 安全漏洞

在安全防护展示控制台，点击“安全漏洞”，右侧显示安全漏洞页面。可以查看最后攻击时间、攻击的URL、应用名称、攻击次数和漏洞类型。

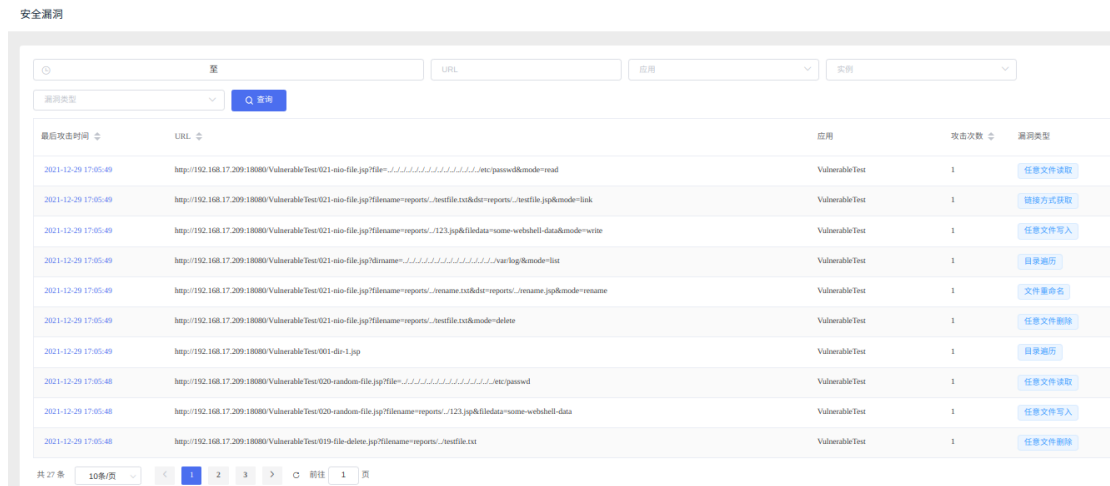


图 8-6 安全漏洞页面

点击“**最后攻击时间**”超链接，进入安全漏洞详情页面。会展示出漏洞堆栈信息，方便用户分析漏洞。

安全漏洞详情

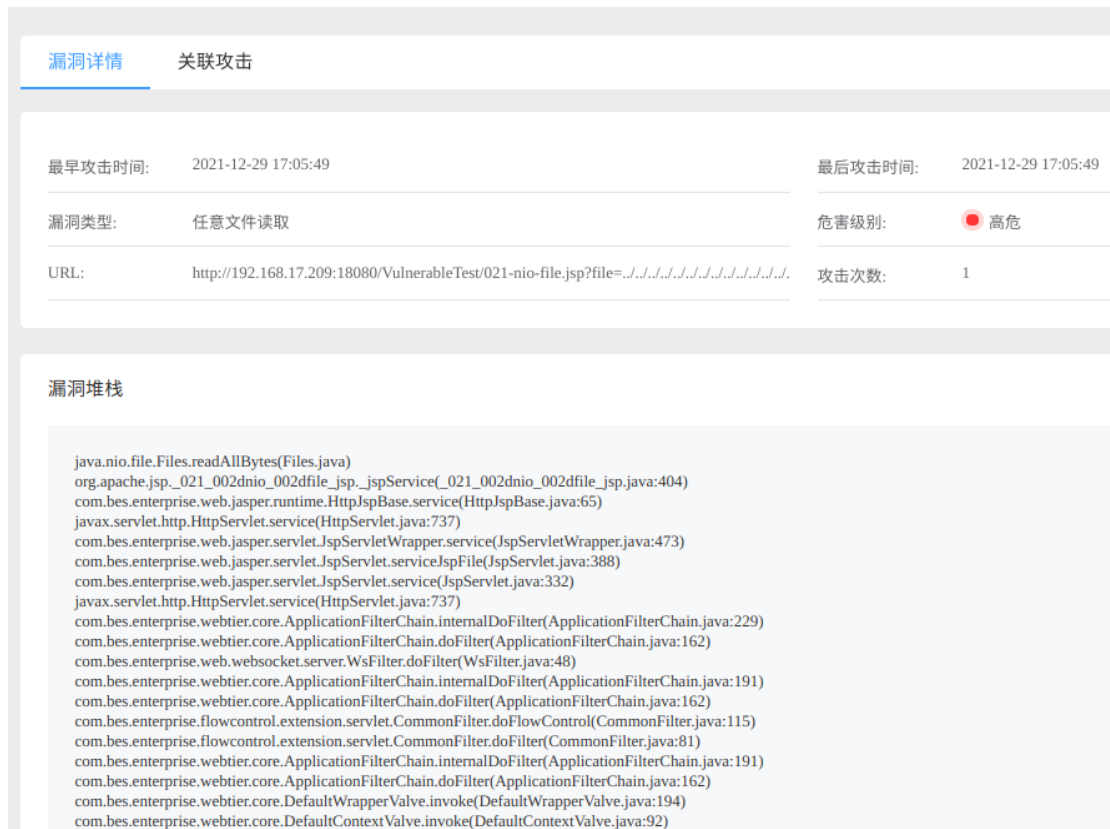


图 8-7 安全漏洞详情页面

关联攻击则展示了跟当前攻击有关联的其他攻击。

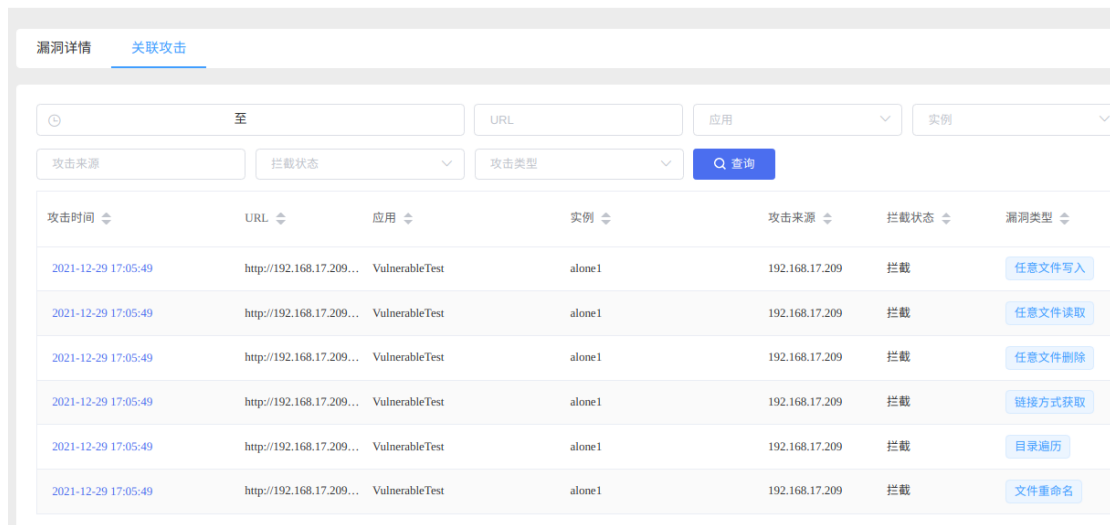
[安全漏洞详情](#)

图 8-8 关联攻击页面

8.2.2 攻击事件

在安全防护展示控制台，点击“**攻击事件**”，右侧显示攻击事件页面。可以查看攻击时间、攻击的URL、应用名称、实例、攻击来源、拦截状态和漏洞类型。

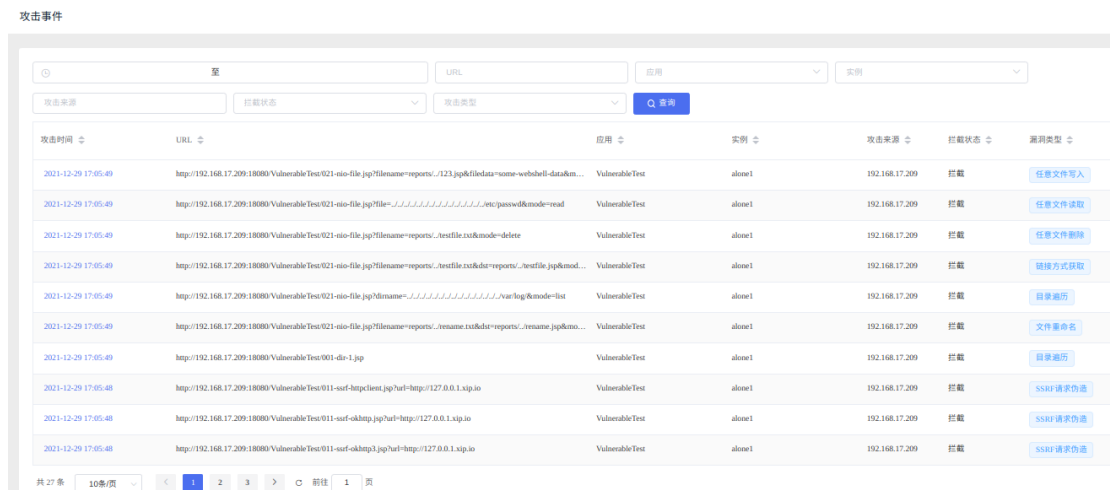


图 8-9 攻击事件页面

点击“攻击时间”超链接，可进入攻击事件详情页面，查看攻击发生时产生的应用堆栈信息、请求信息和修复建议。

攻击事件详情

攻击详情

请求信息

修复建议

报警时间:

2021-12-29 17:05:49

报警消息:

[任意文件写入]File write - Creating or appending to a server-side script file, file is /home/bes/saber/besAppserver/cluster/nodes/na209/instances/alone1/deployments/VulnerableTest/123.jsp

路径:

/home/bes/saber/besAppserver/cluster/nodes/na209/instances/alone1/deployments/VulnerableTest/123.jsp

应用堆栈

java.nio.file.Files.newOutputStream(Files.java)
java.nio.file.Files.write(Files.java:3292)
org.apache.jsp._021_002dnio_002dfile_jsp._jspService(_021_002dnio_002dfile_jsp.java:383)
com.bes.enterprise.web.jasper.runtime.HttpJspBase.service(HttpJspBase.java:65)
javax.servlet.http.HttpServlet.service(HttpServlet.java:737)
com.bes.enterprise.web.jasper.servlet.JspServletWrapper.service(JspServletWrapper.java:473)
com.bes.enterprise.web.jasper.servlet.JspServlet.serviceJspFile(JspServlet.java:388)
com.bes.enterprise.web.jasper.servlet.JspServlet.service(JspServlet.java:332)
javax.servlet.http.HttpServlet.service(HttpServlet.java:737)
com.bes.enterprise.webtier.core.ApplicationFilterChain.internalDoFilter(ApplicationFilterChain.java:229)
com.bes.enterprise.webtier.core.ApplicationFilterChain.doFilter(ApplicationFilterChain.java:162)
com.bes.enterprise.web.websocket.server.WsFilter.doFilter(WsFilter.java:48)
com.bes.enterprise.webtier.core.ApplicationFilterChain.internalDoFilter(ApplicationFilterChain.java:191)
com.bes.enterprise.webtier.core.ApplicationFilterChain.doFilter(ApplicationFilterChain.java:162)
com.bes.enterprise.flowcontrol.extension.servlet.CommonFilter.doFlowControl(CommonFilter.java:115)
com.bes.enterprise.flowcontrol.extension.servlet.CommonFilter.doFilter(CommonFilter.java:81)
com.bes.enterprise.webtier.core.ApplicationFilterChain.internalDoFilter(ApplicationFilterChain.java:191)
com.bes.enterprise.webtier.core.ApplicationFilterChain.doFilter(ApplicationFilterChain.java:162)
com.bes.enterprise.webtier.core.DefaultWrapperValve.invoke(DefaultWrapperValve.java:194)

图 8-10 攻击事件详情

攻击事件详情

攻击详情

请求信息

修复建议

请求编号:

9eb71ace7adb4b029c3d9a874b4e41c9

请求URL:

http://192.168.17.209:18080/VulnerableTest/021-nio-file.jsp?filename=reports/./123.jsp&filedata=some-webshell-data&mode=write

请求来源:

192.168.17.209

请求referer:

Header信息

accept: /*/*
host: 192.168.17.209:18080
cookie:
referer:
connection:
accept-language:
user-agent: curl/7.61.1
upgrade-insecure-requests:
accept-encoding:

Form参数

mode=["write"]
filename=["reports/./123.jsp"]
filedata=["some-webshell-data"]

图 8-11 请求信息页面



图 8-12 修复建议页面

8.2.3 安全基线

在安全防护展示控制台，点击“安全基线”，右侧显示安全基线页面。可以查看报警时间、实例名称和报警信息。



图 8-13 安全基线页面

点击“报警时间”超链接，可进入安全基线详情页面，查看安全基线的详细信息。



图 8-14 安全基线详情页面

第9章 服务高可用

为了保证核心业务的稳定性，BES应用服务器支持用户在服务处理负载较高的时候，对一些非核心的接口和数据的请求全部或部分拒绝，保证整个业务系统的稳定性和可用性。BES保障服务高可用的方式包括服务限流、熔断降级、系统负载保护。

要使用高可用服务，需要在实例的服务配置中启用服务高可用功能。重启实例后生效。

9.1 名词解释

资源：服务高可用的关键概念，它可以是Java程序中的任何内容，例如应用程序提供的服务，甚至可以是一段代码。

流量控制：流量控制在网络传输中是一个常用的概念，它用于调整网络包的发送数据。然而，从系统稳定性角度考虑，在处理请求的速度上，也有非常多的讲究。任意时间到来的请求往往是随机不可控的，而系统的处理能力是有限的。我们需要根据系统的处理能力对流量进行控制。BES服务高可用作为一个调配器，可以根据需要把随机的请求调整成合适的形状。

支持三种限流策略：

- 1、根据QPS、并发请求数对应用接口的调用进行控制，超过阈值的请求直接错误返回；
- 2、支持根据调用关系，限制特定入口对某个应用接口的调用，超过阈值的请求直接错误返回；
- 3、支持对有资源竞争或者依赖关系的两个资源进行限流，当另一个资源的性能指标超过阈值后，限制当前资源的请求，直接错误返回；

熔断降级：统计应用在一段时间内的慢调用比例、异常数比例，超过阈值后进入熔断状态，熔断时限内拒绝所有请求的访问，避免因部分接口调用不稳定导致服务雪崩

系统负载保护：提供系统维度的自适应保护能力，在入口流量所在机器的CPU Load、CPU使用率、平均响应时间、并发线程数等指标超过阈值后，自动触发限流熔断，让系统的入口流量和系统的负载达到一个平衡，保证系统在能力范围之内处理最多的请求。

9.2 规则管理

9.2.1 限流规则

在管理中心查看限流规则：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“服务高可用”->“规则管理”，进入“限流规则列表”页面，展示当前存在的限流规则。



图 9-1 限流规则列表

9.2.1.1 添加限流规则

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“服务高可用”->“规则管理”，进入“限流规则列表”页面。
- 2) 点击“添加”按钮，进入添加限流规则页面。



图 9-2 添加限流规则页面

表 9-1 限流规则配置项

配置项名称	说明	默认值
资源名称	需要限流的资源名称。	无
状态	限流规则的状态，启用后生效。	启用
统计指标	根据资源名称的QPS或者并发数进行限流。	QPS
目标	使用本规则的独立实例或者集群。	无
流控模式	流控模式，可选值有：直接、关联和链路。流控模式选择直接时，直接根据该资源的流量进行限流。关联：当两个资源之间具有资源争抢或者依赖关系的时候，这两个资源便具有了关联。链路：根据接口被调用的来源方进行限流，限制特定调用链的流量，并且不影响其他链路的流量。	直接
关联资源	本资源的关联资源。	无
关联资源阈值	关联资源的QPS或者并发数超过阈值后，限制对该资源的访问。当流控模式为关联时有效。	无
阈值	统计指标达到该值时，触发限流。	无
入口资源	从该入口资源的请求链路里调用到本资源，本资源的统计指标达到阈值时，本规则触发限流。	无
流控效果	流控效果，可选值有快速失败、预热启动和排队等待。	快速失败
预热时间	当流控效果为预热启动时有效。	5
超时时间	当流控效果为排队等待时有效。	500

3) 点击“**保存**”按钮完成限流规则的添加。

9.2.1.2 编辑限流规则

在管理中心删除限流规则：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“**服务高可用**”->“**规则管理**”，进入“**限流规则列表**”页面。
- 2) 点击已经存在的限流规则超链接，进入编辑限流规则页面，可配置项同新建限流规则，点击“**保存**”按钮完成修改。

9.2.1.3 删除限流规则

在管理中心编辑限流规则：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“**服务高可用**”->“**规则管理**”，进入“**限流规则列表**”页面。
- 2) 勾选要删除的限流规则，点击“**删除**”按钮，完成删除操作。

9.2.2 熔断规则

在管理中心查看熔断规则：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“服务高可用”->“规则管理”->“熔断规则”，进入“熔断规则列表”页面，展示当前存在的熔断规则。



图 9-3 熔断规则列表

9.2.2.1 添加熔断规则

在管理中心新建熔断规则：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“服务高可用”->“规则管理”->“熔断规则”，进入“熔断规则列表”页面。
- 2) 点击“添加”按钮，进入添加熔断规则页面。



图 9-4 添加熔断规则页面

表 9-2 熔断规则配置项

配置项名称	说明	默认值
资源名称	需要熔断的资源名称。	无
状态	熔断规则的状态，启用后生效。	启用
统计指标	根据资源名称的慢请求比例、异常比例或者异常数进行熔断。异常比例	
目标	使用本规则的独立实例或者集群。	无
熔断时长	熔断规则触发后的生效时间，单位：秒。	无
阈值	异常比例阈值，取值范围：1-100。	0
慢请求时间	慢请求时间，当统计指标为慢请求比例时有效。	0
最小请求数目	熔断触发的最小请求数。	5
统计窗口时长	统计窗口的时间范围，单位毫秒。	1000

3) 点击“保存”按钮完成熔断规则的添加。

9.2.2.2 编辑熔断规则

在管理中心编辑熔断规则：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“服务高可用”->“规则管理”->“熔断规则”，进入“熔断规则列表”页面。
- 2) 点击已经存在的熔断规则超链接，进入编辑熔断规则页面，可配置项同新建熔断规则，点击“保存”按钮完成修改。

9.2.2.3 删除熔断规则

在管理中心删除熔断规则：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“服务高可用”->“规则管理”->“熔断规则”，进入“熔断规则列表”页面。
- 2) 勾选要删除的熔断规则，点击“删除”按钮，完成删除操作。

9.2.3 系统保护

在管理中心查看系统保护：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“服务高可用”->“规则管理”->“系统保护”，进入“系统保护列表”页面，展示当前存在的系统保护。



图 9-5 系统保护列表

9.2.3.1 添加系统保护

在管理中心新建系统保护：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“服务高可用”->“规则管理”->“系统保护”，进入“系统保护 列表”页面。
- 2) 点击“添加”按钮，进入添加系统保护 页面。

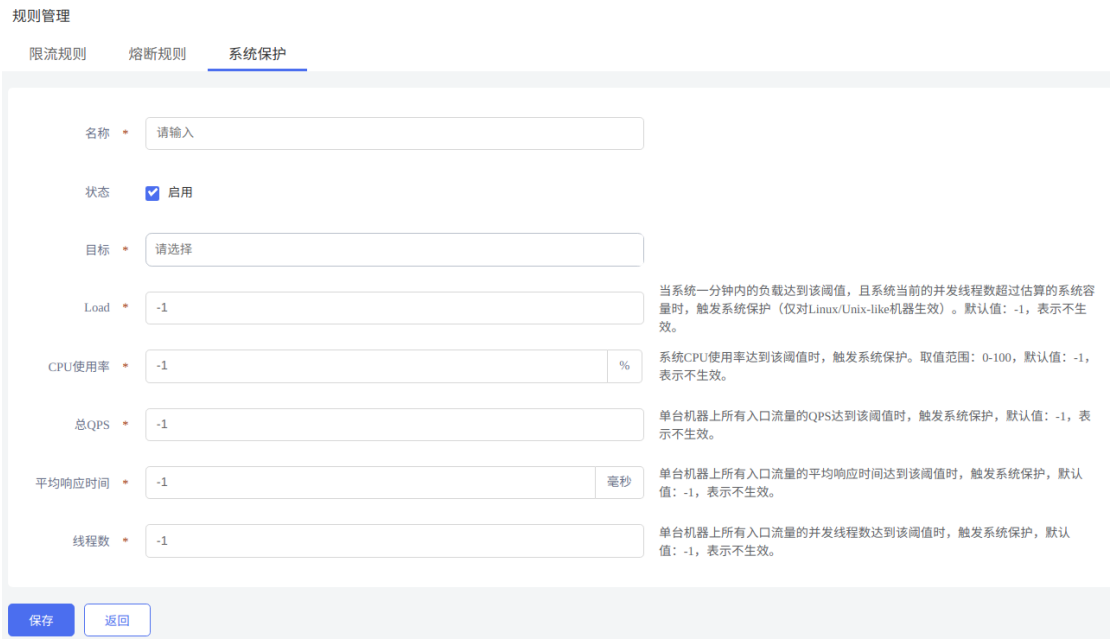


图 9-6 添加系统保护页面

表 9-3 系统保护配置项

配置项名称	说明	默认值
名称	系统保护名称。	无
状态	系统保护的状态，启用后生效。	启用
目标	使用本系统保护的独立实例或者集群。	无

配置项名称	说明	默认值
Load	当系统一分钟内的负载达到该阈值，且系统当前的并发线程数超过 -1 估算的系统容量时，触发系统保护（仅对Linux/Unix-like机器生效）。默认值：-1，表示不生效。	-1
CPU使用率	系统CPU使用率达到该阈值时，触发系统保护。取值范围：0-100，-1 默认值：-1，表示不生效。	-1
总QPS	单台机器上所有入口流量的QPS达到该阈值时，触发系统保护，默认值：-1，表示不生效。	-1
平均响应时间	单台机器上所有入口流量的平均响应时间达到该阈值时，触发系统保护，默认值：-1，表示不生效。	-1
线程数	单台机器上所有入口流量的并发线程数达到该阈值时，触发系统保护，默认值：-1，表示不生效。	-1

3) 点击“保存”按钮完成系统保护的添加。

9.2.3.2 编辑系统保护

在管理中心编辑系统保护：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“服务高可用”->“规则管理”->“系统保护”，进入“系统保护列表”页面。
- 2) 点击已经存在的系统保护超链接，进入编辑系统保护页面，可配置项同新建系统保护，点击“保存”按钮完成修改。

9.2.3.3 删除系统保护

在管理中心删除系统保护：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“服务高可用”->“规则管理”->“系统保护”，进入“系统保护列表”页面。
- 2) 勾选要删除的系统保护，点击“删除”按钮，完成删除操作。

9.3 资源列表

资源列表用来展示当前可用配置的资源信息。

在管理中心查看资源列表：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“服务高可用”->“资源列表”，进入“资源列表”页面。

资源列表

alone1

查询

资源名称	操作
▼ /TestSession	
/TestSession/TestSur	流控 熔断
/TestSession/	流控 熔断
/TestSession/TestNoHeapMemory	流控 熔断
/TestSession/TestOOM	流控 熔断
/TestSession/*.jspx	流控 熔断
/TestSession/*.jsp	流控 熔断
/TestSession/TestSession	流控 熔断
/TestSession/TestMemoryOut	流控 熔断
/TestSession/TestCpu	流控 熔断
/TestSession/TestMemory	流控 熔断

图 9-7 资源列表

可以点击具体资源的操作栏里的“流控”和“熔断”进入添加限流规则和熔断规则页面。

9.4 资源监控

资源监控用来展示当前资源监控信息。

在管理中心查看资源监控：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“服务高可用”->“资源监控”，进入“资源监控”页面。支持选择实例和资源名称查看监控信息你，可以查看QPS（包括通过请求、拒绝请求和异常请求）、并发数和平均响应时间。

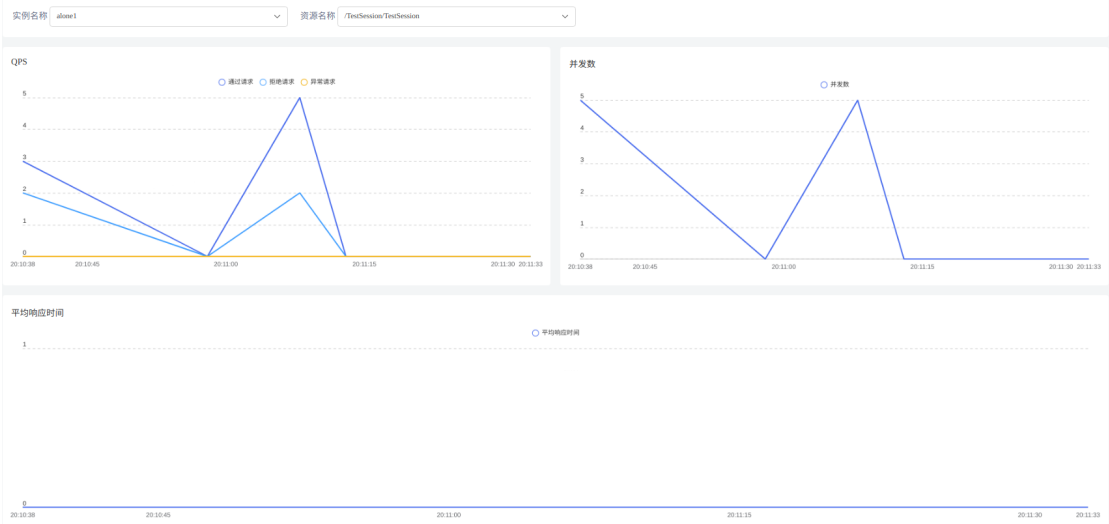


图 9-8 资源监控页面

第10章 组件管理

10.1 负载均衡器

BES WebServer（简称BWS）是宝兰德自主研发的一款高性能、稳定和安全的Web服务器，占用极少的内存资源，支持10万+高并发连接，处理响应请求的速度非常快。BWS支持与集群绑定，管理中心使用BWS服务作为集群的负载均衡器。支持的功能有：

- 1) 负载均衡：负载均衡器可以向集群中的多个集群实例转发请求、分配工作负载，从而提高系统的整体吞吐量。
- 2) 会话亲和：当新的HTTP请求发送到负载均衡器时，系统将基于简单的负载均衡算法将请求转发到某个集群实例；启用会话亲和：所有请求均“粘”到特定集群实例上进行处理，除非集群实例出现故障，执行故障转移。
- 3) 故障转移：当一个集群实例出现故障、变得不可用或无法响应时，负载均衡器会将当前请求重定向到现有的可用集群实例上。
- 4) 每个负载均衡器可以绑定多个集群。

10.1.1 负载均衡器列表

在管理中心查看负载均衡器：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“组件管理”->“负载均衡器”，进入“负载均衡器列表”页面。



图 10-1 负载均衡器列表

- 2) 在当前页面可以看到负载均衡器的状态、节点和位置。
- 3) 点击操作栏里的“编辑模板”可以对负载均衡器模板配置信息进行编辑。
- 4) 点击操作栏里的“编辑配置”可以对负载均衡器配置信息进行编辑。
- 5) 点击操作栏里的“下载日志”可以下载负载均衡器的日志文件。

10.1.2 新建负载均衡器

在管理中心新建负载均衡器：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“组件管理”->“负载均衡器”，进入“负载均衡器列表”页面。
- 2) 点击“新建”按钮，进入“新建负载均衡器”页面，可配置项如下：

新建负载均衡器

1 基本配置

2 HTTP配置

3 events配置

4 负载均衡配置

名称 *

bws

配置模板 *

defaultBwsConf

负载均衡器配置文件的模板名称，默认值：defaultBwsConf。

节点 *

node2

负载均衡器所属的节点名称。

监听地址 *

0.0.0.0

监听端口 *

8888

工作进程数 *

-1

工作进程的数量。合法值：-1或者1-2147483647之间的整数，-1表示与CPU数量相同，默认值：-1。

安装目录 *

/home/saber/besAppServer/bes955cluster/nodes/node2/webservers

负载均衡器路径为负载均衡器的目录加上负载均衡器名称。如果是相对路径，则相对于节点路径。默认值：节点路径/webservers。

错误日志位置 *

logs/error.log

错误日志级别 *

info

上一步

下一步

保存

返回

图 10-2 基本配置

表 10-1 BWS基本配置项

配置项名称	说明	默认值
名称	负载均衡器的唯一标识。	无
配置模板	负载均衡器配置文件的模板名称。	defaultBwsConf
监听地址	负载均衡器服务监听地址。监听服务器上所有IP地址输入0.0.0.0；否则键入服务器的有效IP地址或者主机名。	无
监听端口	负载均衡器服务监听端口。	无
工作进程数	工作进程的数量。合法值：-1或者1-2147483647之间的整数，-1表示与CPU数量相同	-1
安装目录	负载均衡器路径为负载均衡器的目录加上负载均衡器名称。如果是相对路径，则相对于节点路径。	节点路径/webservers
错误日志位置	指定日志存储文件位置。	logs/error.log

配置项名称	说明	默认值
错误日志级别	指定日志级别。可选值有debug、info、notice、warn、error、crit、alert、emerg。日志中将会输出指定级别的或者更高级别的日志。	info

3) 点击“下一步”按钮，进入“HTTP配置”页面，可配置项如下：

新建负载均衡器

① 基本配置

② HTTP配置

③ events配置

④ 负载均衡配置

默认MIME类型 *

application/octet-stream

默认的MIME类型。默认值：application/octet-stream。

连接超时时间 *

65

秒

Keep-alive连接超时时间。合法值：0-2147483647，0表示禁用在服务端保持活跃的客户端连接。默认值：65，单位：秒。

访问日志开关 *

off

若开启访问日志功能，则系统会按照下述设置的日志格式记录每次的请求信息。默认值：关闭(off)。

访问日志位置 *

logs/access.log

访问日志文件的路径，默认值：logs/access.log。

访问日志格式 *

'\$remote_addr - \$remote_user [\$time_local] "\$request" ' '\$status \$body_bytes_sent "\$http_referer" ' '"\$http_user_agent" "\$http_x_forwarded_for"'

访问日志文件内容的格式，默认值：\$remote_addr - \$remote_user [\$time_local] "\$request" ' '\$status \$body_bytes_sent "\$http_referer" ' '"\$http_user_agent" "\$http_x_forwarded_for"。

上一步

下一步

保存

返回

图 10-3 HTTP配置

表 10-2 HTTP配置项

配置项名称	说明	默认值
默认MIME类型	默认的MIME类型。	application/octet-stream
连接超时时间	Keep-alive连接超时时间。合法值：0-2147483647，0表示禁用在服务端保持活跃的客户端连接。单位：秒。	65
访问日志开关	若开启访问日志功能，则系统会按照下述设置的日志格式记录每次的请求信息。	off
访问日志位置	访问日志文件的路径。	logs/access.log
访问日志格式	访问日志文件内容的格式。	'\$remote_addr - \$remote_user [\$time_local] "\$request" ' '\$status \$body_bytes_sent "\$http_referer" ' '"\$http_user_agent" "\$http_x_forwarded_for"'

4) 点击“下一步”按钮，进入“events配置”页面，可配置项如下：

新建负载均衡器

① 基本配置

② HTTP配置

③ events配置

④ 负载均衡配置

工作模式

请选择

Bws处理连接的工作模式，根据自身平台选择，空表示由Bws自动选择，默认值：空。

最大连接数

10240

单个Bws后台进程允许的最大并发连接数。合法值：1-65535，默认值：10240。

上一步

下一步

保存

返回

图 10-4 Events配置

表 10-3 Events配置项

配置项名称	说明	默认值
工作模式	Bws处理连接的工作模式，根据自身平台选择，空表示由Bws自动选择，可选值有：空、epoll、kqueue、select、poll、eventport、/dev/poll	无
最大连接数	单个Bws后台进程允许的最大并发连接数。合法值：1-65535。	10240

5) 点击“下一步”按钮，进入“负载均衡配置”页面，可配置项如下：

新建负载均衡器

① 基本配置

② HTTP配置

③ events配置

④ 负载均衡配置

+

-

☐ 负载均衡配置名称

允许访问资源(多个用“;”分隔)

负载均衡策略

后端目标

☐ loadbalance

/

rr

配置

上一步

下一步

保存

返回

目标服务器配置

☐ 负载均衡配置名称

类型

服务器类型

最大失败次数

失败超时时间

☒ cluster1

集群

☒ clusterins1

集群实例

秒

☒ clusterins2

集群实例

秒

图 10-5 配置后端目标

BWS集成的负载均衡策略取值有四种：RR、WRR、IP_HASH、URL_HASH、STICKY。

(一)RR(Round-Robin)：即轮询，每个请求按时间均匀分配到不同的后端服务器。

(二)WRR(Weighted Round-Robin)：即加权轮询，按照权重分配到后端服务器。权重越大，被分配的概率越大。

(三)IP_HASH: 每个请求按访问ip的hash结果分配请求。这样每个访客固定访问一个后端服务器, 可以解决session的问题。

(四)URL_HASH: 按访问url的hash结果来分配请求。使每个url定向到同一个后端服务器, 后端服务器为缓存时比较有效。

(五)STICKY: 即会话亲和, 同一个客户端请求会分配到同一个后端服务器。

6) 点击“配置”按钮, 进入“目标服务器配置”页面, 可配置项如下:

表 10-4 目标服务器配置项

配置项名称	说明	默认值
负载均衡配置名称	独立实例、集群、集群实例的名称。需要勾选集群前面的勾选框, 无才能显示对应的集群实例。	无
类型	有独立实例、集群、集群实例三种类型。	无
服务器类型	可选值有: 空、备用服务器、禁用服务器。备用服务器表示服务器处于备用状态, 不参与处理请求, 当处理请求的所有实例都宕机以后, 备用服务器才参与处理请求。禁用服务器表示服务器被禁用, 不参与处理请求。	无
最大失败次数	若在失败超时时间内连接失败的次数达到最大失败次数, 则BWS认为该后端服务器不可用。	无
失败超时时间	若BWS判断该后端服务器不可用, 则在接下来的失败超时时间内不再将请求分发给该后端服务器。单位: 秒。	无

7) 点击“保存”按钮完成负载均衡器服务的新建。

10.1.3 操作负载均衡器

在管理中心操作负载均衡器

1) 在管理中心左侧导航区点击“组件管理”->“负载均衡器”, 进入“负载均衡器列表”页面。在节点启动状态下, 勾选要操作的负载均衡器, 可以进行启动、停止、删除、强制删除、重启、重加载或者重建操作。

强制删除负载均衡器是会先停止负载均衡器, 然后删除。

10.1.4 升级负载均衡器

在管理中心升级负载均衡器:

- 1) 替换当前BES_HOME/media/下的BWS介质, 命名规则参考BWS-2.0.4-64.tar.gz。
- 2) 重启集群控制台。
- 3) 停止负载均衡器服务, 然后在“组件管理”->“负载均衡器”->“负载均衡器列表”页面, 勾选想要升级的负载均衡器, 点击“重建”按钮即可。

用户可以自行选择部分升级还是全部升级。

10.1.5 负载均衡器监控

在管理控制台查看负载均衡器监控，需要确保负载均衡器处于启动状态：

- 1) 在管理控制台左侧导航区点击“**监控诊断**”->“**负载均衡器监控**”，右侧显示负载均衡器监控列表。



图 10-6 负载均衡器监控页面

- 2) 在负载均衡器监控列表，点击操作列“**实时**”链接，进入负载均衡器监控页面。



图 10-7 负载均衡器实时监控页面

- 3) 负载均衡器监控项说明：

表 10-5 负载均衡器监控项

监控项	说明
活跃连接数	当前活动连接数
空闲状态连接数	一个连接上的请求已经处理完毕，在等待新的请求到来，这个时间段，连接处于waiting状态，也叫空闲连接数。
读状态连接数	当BWS正从某个连接里读取数据时，该连接就处于读状态。
写状态连接数	当BWS正向某个连接里写数据时，该连接就处于写状态。
已接受连接总数	从BWS启动到采集时，已经接受了多少个客户端连接。
已处理连接总数	从BWS启动到采集时，已经处理了多少个客户端连接。
请求总数	接收到的客户端请求数。

10.2 高可用组件

为了防止负载均衡器出现单点故障问题，可以在多个负载均衡器节点同时安装高可用服务功能，并配置相同的虚拟IP，这样当主高可用服务主机宕机，另一台备高可用服务会切换VIP，确保VIP一直提供服务。为了保证负载服务器的高可用性，管理中心的负载均衡器高可用功能由Keepalived服务来实现。

注意：用户需要自行编译Keepalived组件，并将编译后的包命名为KEEPALIVED.tar.gz。将编译好的包放到产品BES_HOME/media目录下即可。

10.2.1 高可用组列表

在管理中心查看高可用组件：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“组件管理”->“高可用组件”，进入“高可用组列表”页面。

高可用组列表（确保高可用组件已安装）。



图 10-8 高可用组列表

- 2) 在当前页面可以看到高可用组件组名称、虚拟IP地址和主备关系。
- 3) 点击操作栏里的“高级编辑”可以对高可用组件配置信息进行编辑。

10.2.2 新建高可用组

在管理中心新建高可用组件：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“组件管理”->“高可用组件”，进入“高可用组列表”页面。
- 2) 点击“新建”按钮，进入“新建高可用组”页面，可配置项如下：

新建高可用组

组名称 *

keepaliveGroup1

虚拟IP地址 *

192.168.18.233

虚拟IP地址，可同时绑定多个，以逗号分隔。

配置模板 *

defaultKeepalivedConf

高可用实例配置文件的模板名称，默认值：defaultKeepalivedConf。

保存

返回

图 10-9 新建高可用组

3) 点击“保存”按钮完成高可用组的新建。

注意：新建高可用组，请先确保高可用组件已放置到BES_HOME/media目录下，高可用组件命名参考KEEPALIVED.tar.gz！

10.2.3 编辑高可用组

在管理中心编辑高可用组：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“组件管理”->“高可用组件”，进入“高可用组列表”页面。
- 2) 点击已经存在的高可用组的“组名称”超链接，进入“编辑高可用组”页面，可编辑项有虚拟路由ID、虚拟IP地址，其余为不可编辑。

编辑高可用组

组名称

keepalivedGroup1

虚拟路由ID *

164

虚拟路由ID，用于区分每个组，每个组的虚拟路由ID必须唯一。新建时会随机生成一个数，合法值：1~255。

虚拟IP地址 *

192.168.18.233

虚拟IP地址，可同时绑定多个，以逗号分隔。

高可用实例列表

+ 新建

删除

强制删除

启动

停止

重启

☐	名称	状态	节点名称	安装路径	操作
--------------------------	----	----	------	------	----

共0条

10条/页

< 1 >

前往 1 页

保存

返回

图 10-10 编辑高可用组页面

3) 修改可编辑项信息，点击“保存”按钮保存修改的属性。

10.2.3.1 新建高可用实例

在管理中心新建高可用实例：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“组件管理”->“高可用组件”，进入“高可用组列表”页面。

Beijing Baolande Software Corporation

55

- 2) 点击已经存在的高可用组的“组名称”超链接，进入“编辑高可用组”页面。
- 3) 在“编辑高可用组”->“高可用实例列表”标签下，点击“新建”按钮，进入“新建高可用实例”页面，可配置项如下：

新建高可用实例

名称 *	keepalivedIns1	
节点 *	na211	高可用实例所属的节点名称。
选择主备 *	☒ 主节点 ☐ 备用节点	选择节点的初始状态，存在主节点和备用节点两种状态，主节点优先于备用节点获得虚拟IP的使用权。
安装路径 *	/home/bes/bes10cluster/nodes/na211/keepaliveds	高可用实例路径为高可用实例的安装目录加上高可用实例名称。如果是相对路径，则相对于节点路径。默认值：节点路径/keepaliveds。
组名称	keepalivedGroup1	
虚拟路由ID	164	
虚拟IP地址	192.168.18.233	

图 10-11 新建高可用实例页面

- 4) 点击“保存”按钮完成高可用实例的新建。

10.2.3.2 编辑高可用实例

在管理中心编辑高可用实例：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“组件管理”->“高可用组件”，进入“高可用组列表”页面。
- 2) 点击已经存在的高可用组的“组名称”超链接，进入“编辑高可用组”页面。
- 3) 在“编辑高可用组”->“高可用实例列表”标签下，点击已经存在的高可用实例“名称”超链接，进入“编辑高可用实例”页面，可编辑项为选择主备。
- 4) 修改可编辑项信息，点击“保存”按钮保存修改的属性。

10.2.3.3 操作高可用实例

在管理中心操作高可用实例：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“组件管理”->“高可用组件”，进入“高可用组列表”页面。
- 2) 点击已经存在的高可用组的“组名称”超链接，进入“编辑高可用组”页面。
- 3) 在“编辑高可用组”->“高可用实例列表”标签下，在节点启动状态下，勾选要操作的高可用实例，进行删除、强制删除、启动、停止和重启操作。

强制删除高可用实例是先停止高可用实例，然后完成删除。

10.2.4 操作高可用组

在管理中心操作高可用组：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“**组件管理**”->“**高可用组件**”，进入“**高可用组列表**”页面。
- 2) 在“**高可用组列表**”页面，在节点启动状态下，勾选要操作的高可用组，进行启动、停止、删除、重启和重建操作。

10.2.5 升级高可用组件

在管理中心升级高可用组件：

- 1) 替换当前BES_HOME/media/下的高可用组件介质,命名规则参考KEEPALIVED.tar.gz。
- 2) 重启集群控制台。
- 3) 停止高可用实例，然后在“**组件管理**”->“**高可用组件**”->“**高可用组列表**”页面，勾选想要升级的高可用组件，点击“**重建**”按钮即可。

10.3 Session服务器

为了使集群有更高的可靠性，可以为应用配置Session复制功能，这样当用户访问到一台应用服务器上时，如果此时应用服务器宕机，用户的请求被转发到另一台应用服务器，同时用户的Session信息也会被复制过来，从而保证Session信息不丢失。为了保证BES应用服务器的可靠性，管理中心的session复制功能由BES CacheServer来实现。

BES CacheServer（简称BCS）是宝兰德自主研发的一款分布式高性能的KV存储数据库，可完全兼容Redis协议标准，支持基于内存和文件的持久化存储，保证数据的安全可靠。主要解决高并发和大数据场景下的数据访问性能问题，具有高性价比、高可靠、弹性伸缩、高可用等特点。

10.3.1 Session服务器组列表

在管理中心查看Session服务器组：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“**组件管理**”->“**Session服务器**”，进入“**Session服务器组列表**”页面。
- 2) 在当前页面可以看到Session服务器组名称、模式和主从关系。



图 10-12 Session服务器组列表

3) 点击操作栏里的“高级编辑”可以对Session服务器组配置信息进行编辑。

10.3.2 新建Session服务器组

在管理中心新建Session服务器组：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“组件管理”->“Session服务器”，进入“Session服务器组列表”页面。
- 2) 点击“新建”按钮，进入“新建Session服务器组”页面：

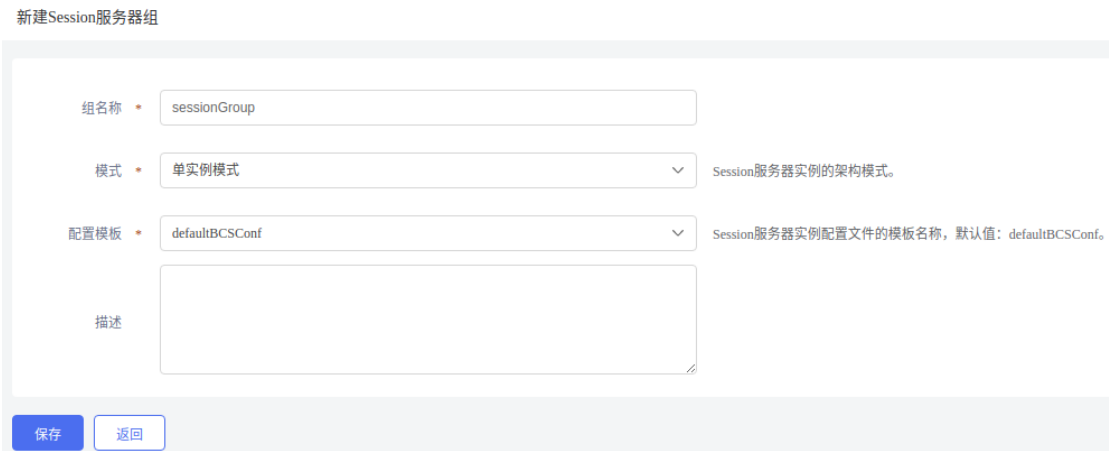


图 10-13 新建Session服务器组页面

3) 点击“保存”按钮完成Session服务器组的新建。

Session服务器的架构模式。支持的模式有：单实例模式、主从模式、哨兵模式和集群模式。

单实例模式：顾名思义，只有一个实例负责读写操作。

主从模式：BCS具有非常快的读取写入速度，这可能会造成非常大的读写压力。主从模式可以很好的解决这个问题，BCS的主从架构支持一主多从或者级联架构。主从模式可以做到读写分离，从而提高服务器性能。

- (1) 创建主从模式的Session服务器组，组中存在一主二从的Session服务器实例。



图 10-14 主从模式

(2) 启动Session服务器组及其下Session服务器，主从Session服务器日志出现如下信息即代表主从模式组建成功。

主Session服务器日志信息如下：

```
17046:M 06 Jul 2021 15:01:52.075 * Synchronization with replica 192.168.19.13
↪ 5:7503 succeeded
17046:M 06 Jul 2021 15:01:54.795 * Synchronization with replica 192.168.2.40:
↪ 7502 succeeded
```

从Session服务器日志信息如下：

```
61239:S 06 Jul 2021 15:03:21.034 * MASTER <-> REPLICAsync started
61239:S 06 Jul 2021 15:03:21.037 * Non blocking connect for SYNC fired the ev
↪ ent.
61239:S 06 Jul 2021 15:03:21.047 * Master replied to PING, replication can co
↪ ntinue...
61239:S 06 Jul 2021 15:03:21.059 * Partial resynchronization not possible (no
↪ cached master)
61239:S 06 Jul 2021 15:03:21.066 * Full resync from master: 15a214d22e16e230d
↪ ee8cf97ac723b2274e97fbc:0
61239:S 06 Jul 2021 15:03:21.141 * MASTER <-> REPLICAsync: receiving 175 byt
↪ es from master to disk
61239:S 06 Jul 2021 15:03:21.141 * MASTER <-> REPLICAsync: Flushing old data
61239:S 06 Jul 2021 15:03:21.141 * MASTER <-> REPLICAsync: Loading DB in mem
↪ ory
61239:S 06 Jul 2021 15:03:21.215 * Loading RDB produced by version 3.0.2
61239:S 06 Jul 2021 15:03:21.215 * RDB age 90 seconds
61239:S 06 Jul 2021 15:03:21.216 * RDB memory usage when created 1.89 Mb
61239:S 06 Jul 2021 15:03:21.216 * MASTER <-> REPLICAsync: Finished with suc
↪ cess
```

哨兵模式：BCS支持高可用解决方案，由一个或者多个哨兵Session服务器实例组成哨兵系统，这些哨兵系统可以监视多个主服务器及其从服务器，当主服务器发生宕机时，会自动从某个从服务器选举出新的主服务器。

(1) 创建哨兵模式的Session服务器组，然后在Session服务器组下新建一个主，两个从，三个哨兵。



图 10-15 哨兵模式

(2) 启动Session服务器组及其下Session服务器实例，哨兵Session服务器日志出现如下信息即代表哨兵模式组建成功。

```
20026:X 06 Jul 2021 15:18:51.572 # +monitor master Ins1 192.168.19.47 7501 q j
↪ uorum 2
20026:X 06 Jul 2021 15:18:54.388 * +sentinel sentinel 912aee2a71c3c82902a306e j
↪ 883c219fdde7ae713 192.168.19.135 7506 @ Ins1 192.168.19.47 7501
20026:X 06 Jul 2021 15:18:56.849 * +sentinel sentinel 2e23d646c36edc72c7a1c2d j
↪ 0db1ae43055746dcf 192.168.2.40 7505 @ Ins1 192.168.19.47 7501
20026:X 06 Jul 2021 15:19:01.606 * +slave slave 192.168.19.135:7503 192.168.1
↪ 9.135 7503 @ bcdIns1 192.168.19.47 7501
20026:X 06 Jul 2021 15:19:01.609 * +slave slave 192.168.2.40:7502 192.168.2.4
↪ 0 7502 @ bcdIns1 192.168.19.47 7501
```

集群模式：哨兵模式下，读写都是在主服务器上，这样子势必会造成性能瓶颈。BCS的集群模式很好的 解决了这个问题，集群模式是去中心Session服务器实例方式实现的，每个Session服务器实例之间都是相互连接、交换相互的状态并保存自己与其他Session服务器实例的信息。建议用户采用三主三从6个Session服务器实例实现集群模式。

(1) 创建集群模式的Session服务器组，包含六个集群Session服务器实例：



图 10-16 集群模式

(2) 在Session服务器组页面启动Session服务器。

(3) 使用命令在节点的modules/bcs/bin下查看集群状态，出现cluster_state:ok即代表集群模式组建成功：

```
bes-cache-cli -h IP -p PORT -c cluster info
```

注意：对于集群模式，用户需要在Session服务器组列表页面启动集群模式的Session服务器组，这样子Session服务器才会组成集群。

集群如果处于加密模式，要注意如下事项：

- 1、节点中添加系统属性：com.bes.enterprise.nodeagent.bcs.config.realtime.parsing, 值为false
- 2、在每个Session服务器实例的配置中添加masterauth属性，用来完成主从复制。

10.3.3 编辑Session服务器组

在管理中心编辑Session服务器组：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“组件管理”->“Session服务器”，进入“Session服务器组列表”页面。
- 2) 点击已经存在的Session服务器组的“组名称”超链接，进入“编辑Session服务器组”页面，可编辑项为描述，其余为不可编辑。
- 3) 修改可编辑项信息，点击“保存”按钮保存修改的属性。

10.3.3.1 新建Session服务器实例

在管理中心新建Session服务器实例：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“组件管理”->“Session服务器”，进入“Session服务器组列表”页面。
- 2) 点击已经存在的Session服务器组的“组名称”超链接，进入“编辑Session服务器组”页面。
- 3) 在“编辑Session服务器组”->“Session服务器实例列表”标签下，点击“新建”按钮，进入“新建Session服务器实例”页面：

新建Session服务器实例

名称 *

请输入

节点 *

node2

Session服务器实例所属的节点名称。

监听地址 *

请输入

监听端口 *

请输入

密码

请输入

日志级别 *

notice

Session服务器实例的日志级别，支持debug, verbose, notice, warning四种日志级别。默认值：notice。

安装路径 *

/home/saber/besAppServer/bes955cluster/nodes/node2/bcses

Session服务器实例路径为安装路径加上Session服务器实例名称。如果是相对路径，则相对于节点路径。默认值：节点路径/bcses。

组名称

sessionGroup3

保存

返回

图 10-17 新建Session服务器页面

- 4) 点击“**保存**”按钮完成Session服务器实例的新建。

10.3.3.2 编辑Session服务器实例

在管理中心编辑Session服务器实例：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“**组件管理**”->“**Session服务器**”，进入“**Session服务器组列表**”页面。
- 2) 点击已经存在的Session服务器组的“**组名称**”超链接，进入“**编辑Session服务器组**”页面。
- 3) 在“**编辑Session服务器组**”->“**Session服务器实例列表**”标签下，点击已经存在的Session服务器实例“**名称**”超链接，进入“**编辑Session服务器实例**”页面，可编辑项为监听地址、监听端口、密码和日志级别。
- 4) 修改可编辑项信息，点击“**保存**”按钮保存修改的属性。

10.3.3.3 操作Session服务器实例

在管理中心操作Session服务器实例：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“**组件管理**”->“**Session服务器**”，进入“**Session服务器组列表**”页面。
- 2) 点击已经存在的Session服务器组的“**组名称**”超链接，进入“**编辑Session服务器组**”页面。
- 3) 在“**编辑Session服务器组**”->“**Session服务器实例列表**”标签下，在节点启动状态下，勾选要操作的Session服务器实例，进行删除、强制删除、启动、停止和重启操作。

10.3.4 操作Session服务器组

在管理中心操作Session服务器组：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“**组件管理**”->“**Session服务器**”，进入“**Session服务器组列表**”页面。
- 2) 在“**Session服务器组列表**”页面，在节点启动状态下，勾选要操作的Session服务器组，进行启动、停止、删除、重启或重建操作。

10.3.5 升级Session服务器

在管理中心升级Session服务器：

- 1) 替换当前BES_HOME/media/下的Session服务器介质，命名规则参考BCS-3.0.2-64.tar.gz。
- 2) 停止Session服务器，然后在“**Session服务器组列表**”页面，勾选想要升级的Session服务器，点击“**重建**”按钮即可。

第11章 模板管理

11.1 模板列表

在管理中心查看模板列表：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“模板管理”，操作区域显示“模板列表”页面，显示所有已添加到管理中心的模板。

模板列表

+ 新建 删除			
☐ 模板名称	类型	描述	操作
☐ default	实例(集群)配置	BES9.5实例(集群)配置模板	高级编辑 导出模板
☐ default_j9VM	实例(集群)配置	BES9.5实例(集群)配置模板_j9VM平台	高级编辑 导出模板
☐ defaultNodeConf	节点配置	BES9.5节点配置模板	高级编辑 导出模板
☐ defaultBwsConf	BWS配置	BWS配置模板	高级编辑 导出模板
☐ defaultBCSConf	Session服务器配置	BCS配置模板	高级编辑 导出模板
☐ defaultKeepalivedConf	高可用实例配置	KEEPALIVED配置模板	高级编辑 导出模板

共6条

10条/页

<

1

>

前往 1 页

图 11-1 模板列表

- 2) 点击模板列表操作栏里的“高级编辑”链接，进入“编辑模板”页面，该页面是模板的基本配置，在该页面可修改模板的配置信息。
- 3) 点击“导出模板”可以将当前模板导出。

11.2 新建模板

在管理中心新建模板：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“模板管理”，进入“模板列表”页面。
- 2) 在“模板列表”页面，点击“新建”按钮，进入“新建模板”页面，可配置项如下：

新建模板

模板名称 *

module1

模板类型 *

实例(集群)配置

创建模式 *

☒ 基于已有模板或者实例

☐ 导入模板

参考模板 *

default

对于实例（集群）配置模板来说，可以基于独立实例或集群的配置文件。

模板路径 *

请输入

上传文件

描述

保存

返回

图 11-2 新建模板

表 11-1 新建模板配置项

配置项名		
称	说明	默认值
模板名称	模板的唯一标识。	无
模板类型	新建模板的类型。可选值为：实例（集群）配置、节点配置、BWS配置、Session服务器配置和高可用实例配置。	无
创建模式	可选值为：基于已有模板或者实例。导入模板。	基于已有模板或者实例
参考模板	选择管理中心的配置文件中已存在的配置模板，模板将在选择配置内容基础上进行新建。可选值为：实例（集群）配置模板：置模板_J9VM平台）defaultNodeConf管理中心存在的所有集群、独立实例、“实（节点配置模板）defaultBwsConf（BWS例（集群）配置模板”类型模板。节点配置模板：管理中心存在的所有“节点配置（KEEPALIVED配置模板）模板”类型模板。BWS配置模板：管理中心存在的所有“BWS配置模板”类型模板。高可用实例配置模板：管理中心存在的所有“高可用实例配置模板”类型模板。Session服务器实例配置模板：管理中心存在的所有“Session服务器实例配置模板”类型模板。	default（实例（集群）配置模板）default_J9VM（BES9.5实例（集群）配置模板_J9VM平台）defaultNodeConf（BES9.5实例（集群）配置模板）defaultBwsConf（BWS配置模板）defaultKeepalivedConf（BES9.5实例（集群）配置模板）defaultBCSConf（BCS配置模板）
描述	模板的描述信息。	

11.3 删除模板

在管理中心删除模板：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“**模板管理**”，进入“**模板列表**”页面。
- 2) 勾选要删除的模板，点击“**删除**”按钮删除模板，默认模板default、default_J9VM、defaultNodeConf、defaultBwsConf、defaultKeepalivedConf、defaultBCSConf不可删除。

第12章 系统管理

12.1 用户管理

管理中心提供默认的管理员admin、审计管理员auditadmin和安全管理员secadmin，这三个用户不可删除。

系统管理用户可以新建用户，并赋予相应的角色。

为方便管理用户密码，安全管理员secadmin可以在控制台使用“安全策略”对登录密码长度、连续登录失败次数、限制登录间隔和用户密码有效时间进行设置。

安全策略

登录密码长度 *	8	用户登录密码的长度，合法值：8~2147483647，默认值：8。登录密码将不小于所配置的长度。
连续登录失败次数 *	5	用户登录密码验证次数，合法值：1到6的整数，默认值：5。用户登录密码错误次数达到验证次数将不能继续登录。
限制登录间隔(秒) *	1800	用户登录密码错误验证间隔时间，合法值：1800(30分钟)~86400，默认值：1800。用户登录失败间隔时间在此值之内，将会累计验证次数。
用户密码有效时间(天) *	0	用户密码有效时间，合法值：0~2147483647，默认值：0。输入0时代表不过期。

保存 返回

图 12-1 安全策略页面

12.1.1 新建用户

新建用户之前，需要先创建角色，有关角色相关介绍，请参考[角色管理](#)章节。

管理员在管理中心新建用户：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“系统管理”->“用户管理”，进入“用户列表”页面。
- 2) 在“用户列表”页面，点击“新建”按钮，进入“新建用户”页面，可配置项如下：

新建用户

用户名 *

saber

密码 *

确认密码 *

描述

保存

返回

图 12-2 新建用户

表 12-1 新建用户配置项

配置项名称	说明
用户名	用户的名称。
密码	用户密码。
确认密码	再次输入用户密码。
描述	用户的描述信息。

3) 配置上用户的所有属性，点击“**保存**”按钮完成新建用户。

12.1.2 分配角色

安全管理员新建完用户之后，需要在用户列表页面进行角色的分配，在“**用户列表**”页面，点击“**选择角色**”超链接。



图 12-3 新建用户选择角色

进入“选择角色”页面，为当前新建的用户选择角色。

选择角色



图 12-4 选择角色页面

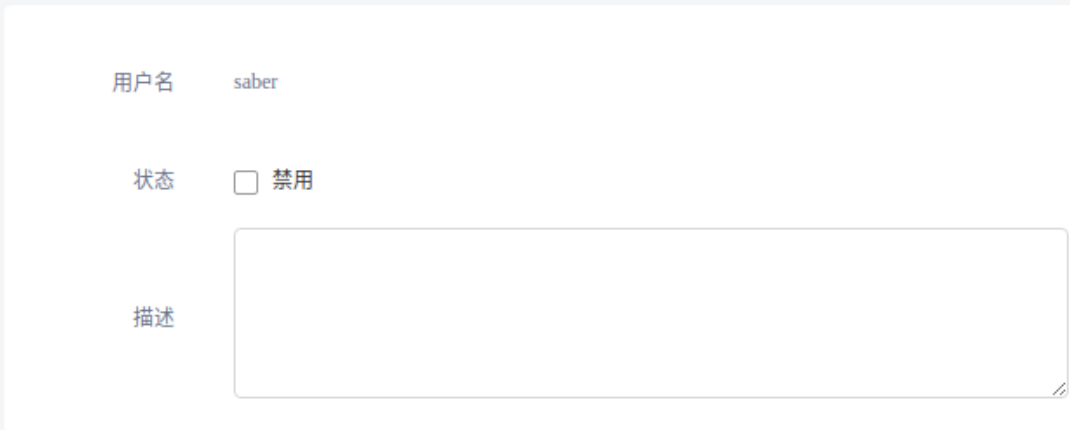
点击“保存”按钮完成角色的选择。

12.1.3 编辑用户

管理员在管理中心编辑用户：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“系统管理”->“用户管理”，进入“用户列表”页面。
- 2) 在“用户列表”页面，点击“用户名”链接，进入“编辑用户”页面，可编辑项目如下：

编辑用户



用户名 saber

状态 ☐ 禁用

描述

保存 返回

图 12-5 编辑用户页面

管理员可以禁用当前用户，禁用之后，当前用户将无法登录。

- 3) 修改用户的属性，点击“保存”按钮保存修改的属性。

12.1.4 解锁用户

当用户登录时，连续输入密码错误超过安全策略设置的次数，用户会被锁定，可以使用安全管理员secadmin来解锁用户

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“系统管理”->“用户管理”，进入“用户列表”页面。勾选要解锁的用户，点击“解锁”按钮即可。



图 12-6 解锁用户

12.1.5 修改用户密码

用户可以修改自己的密码，或者由安全管理员修改密码。

- 1) 安全管理员修改普通用户密码，在“用户列表”页面，点击要修改密码用户的操作栏“修改密码”超链接，进入修改密码页面，输入新密码和确认密码，点击“保存”按钮即可完成密码修改。
- 2) 普通用户修改自己的密码，可以在管理控制台右上角，点击“个人信息”->“修改密码”，进入“修改密码”详情页面。输入旧密码、新密码和确认密码完成密码修改。

修改密码

用户名

saber

原始密码 *

请输入

新密码 *

请输入

确认密码 *

请输入

保存

返回

图 12-7 普通用户修改密码详情页

12.1.6 删除用户

管理员在管理中心删除用户：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“系统管理”->“用户管理”，进入“用户列表”页面。

2) 在“用户列表”页面，勾选要删除的用户，点击“删除”按钮删除即可。

12.2 角色管理

使用具有角色管理权限的用户登录管理中心，具有该权限的默认用户为secadmin，密码为B#2008_2108#es。

12.2.1 角色列表

在管理中心左侧导航区点击“系统管理”->“角色管理”，进入“角色列表”页面，显示所有已添加到管理中心的角色名。默认存在如下角色：



图 12-8 角色列表

用户可以根据自己的实际场景选择合适的角色或者新建角色分配相应的权限。

12.2.2 新建角色

在管理中心新建角色：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“系统管理”->“角色管理”，点击“新建”按钮进入“新建角色”页面。

新建角色

角色名 *

运维管理员

描述

这是一个运维管理员

角色权限

请输入

Q

☐ 概览

> ☐ 实例管理

> ☐ 集群管理

> ☐ 节点管理

> ☐ 主机管理

> ☐ 应用管理

> ☐ 资源管理

> ☐ 组件管理

> ☒ 监控诊断

> ☐ 模板管理

保存

返回

图 12-9 新建角色

2) 角色权限的每一个功能点，都对应有详细的操作权限，用户可以按需选择。



图 12-10 角色权限详情

- 2) 在“新建角色”页面，勾选当前用户要分配的权限，点击保存按钮，完成角色新建。

12.2.3 删除角色

管理员在管理中心删除角色：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“系统管理”->“角色管理”，进入“角色列表”页面。
- 2) 在“角色列表”页面，勾选要删除的角色，点击“删除”按钮删除即可。

12.3 产品维护

当管理中心或者节点发布新的特性时，有时会以补丁包的形式发布，管理中心提供了补丁升级命令patch，并支持在管理控制台对补丁进行升级维护。

使用方式参考PATCH命令章节。

12.3.1 补丁管理

为方便用户升级补丁，管理中心提供了补丁管理功能，用户可以手动上传和删除多个补丁。

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“系统管理”->“产品维护”->“补丁管理”，进入“补丁管理列表”页面。

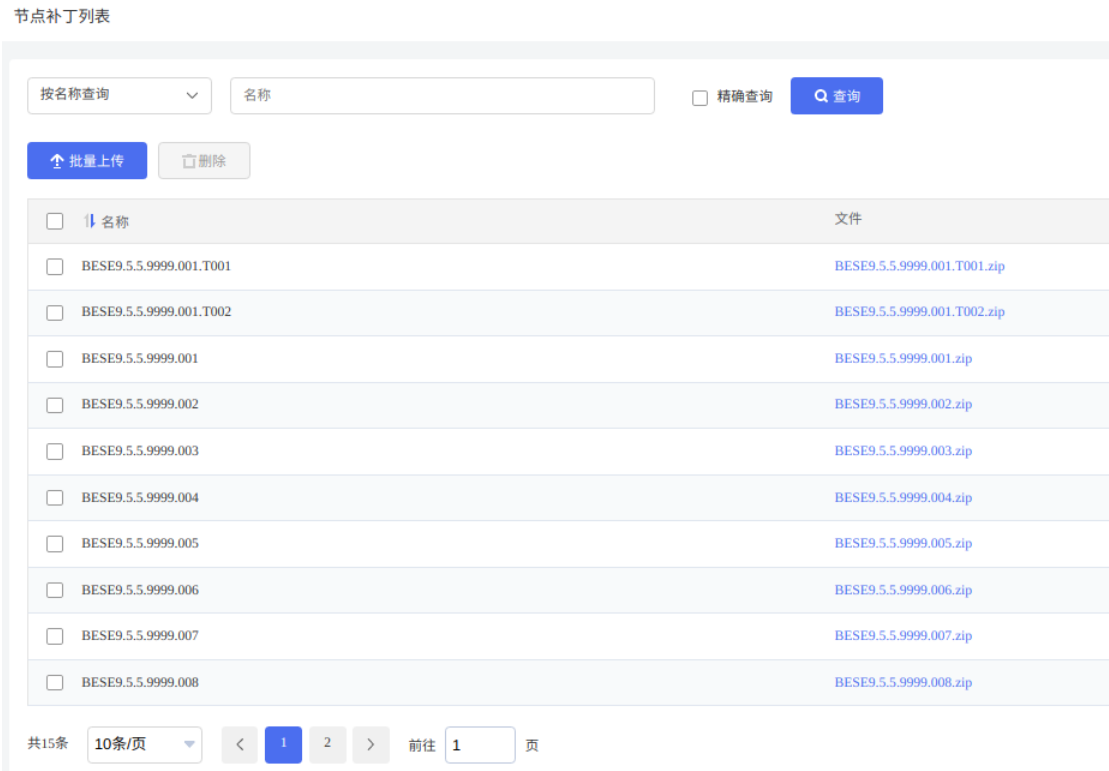


图 12-11 补丁管理列表

2) 点击“批量上传”按钮上传补丁，勾选要删除的补丁，点击“删除”按钮即可。

12.3.2 管理中心维护

12.3.2.1 控制台升级/回滚

升级/回滚补丁：

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“系统管理”->“产品维护”->“补丁管理”页面，上传需要升级的补丁。
- 2) 在管理中心左侧导航区点击“系统管理”->“产品维护”->“管理中心维护”页面点击“应用补丁”按钮，选择要升级的补丁名称，点击“确定”按钮。待页面提示：“应用补丁操作成功！”，即代表升级补丁成功。

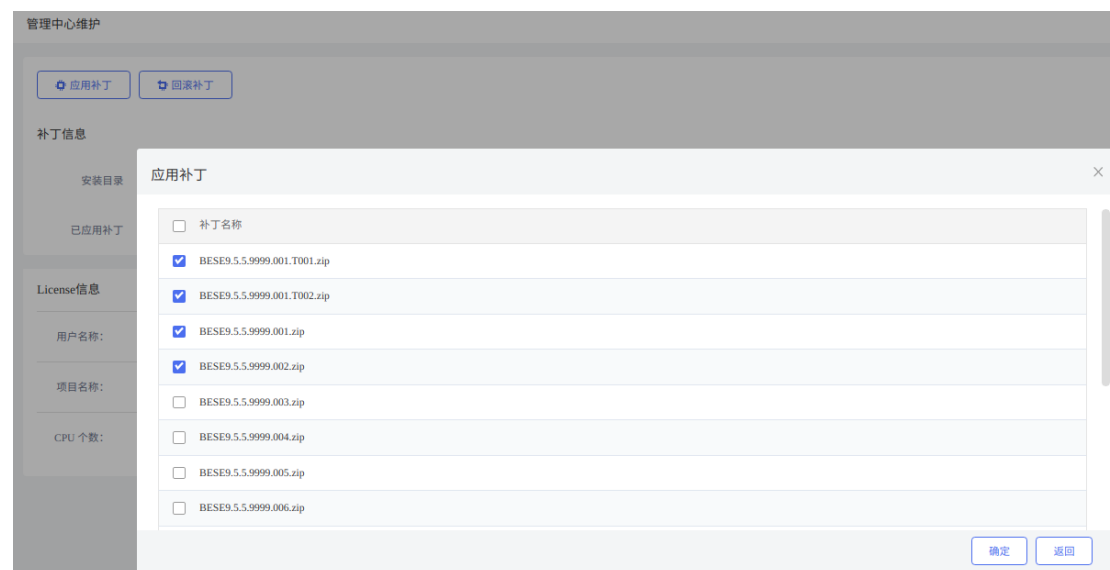


图 12-12 管理中心应用补丁

- 2) 如果要回滚补丁，则只需点击“回滚补丁”按钮，在弹出的“回滚补丁”操作页面，选择要回滚的版本，点击“回滚”按钮即可。

注意：回滚补丁页面的“无补丁”代表回滚所有已升级的补丁。

12.3.2.2 CLI升级/回滚

管理中心的iastoo工具提供了patch 命令来升级/回滚补丁。使用方式参考PATCH命令章节

12.3.3 节点维护

当节点发布新的特性时，有时会以补丁包的形式发布，管理中心提供了补丁升级命令patch -node、回滚命令revert -node、节点补丁工具patch，并支持在管理控制台对节点补丁进行升级维护。

节点补丁包都以zip文件形式存在，并符合固定的命名规则，如BESE9.5.5.5590.001.zip。

补丁的命名规则与补丁包基本一致,但以jar文件形式存在,并以V开头,如V9.5.5.5590.001.jar。

12.3.3.1 控制台升级/回滚

- 1) 在管理中心左侧导航区点击“系统管理”->“产品维护”->“补丁管理”页面，上传需要升级的补丁。
- 2) 停止要升级/回滚的节点。
- 3) 在管理中心左侧导航区点击“系统管理”->“产品维护”->“节点维护”页面点击“应用补丁”按钮，选择要升级的补丁名称，点击“确定”按钮。待页面提示：“应用补丁节点na209成功!”，即代表升级补丁成功。

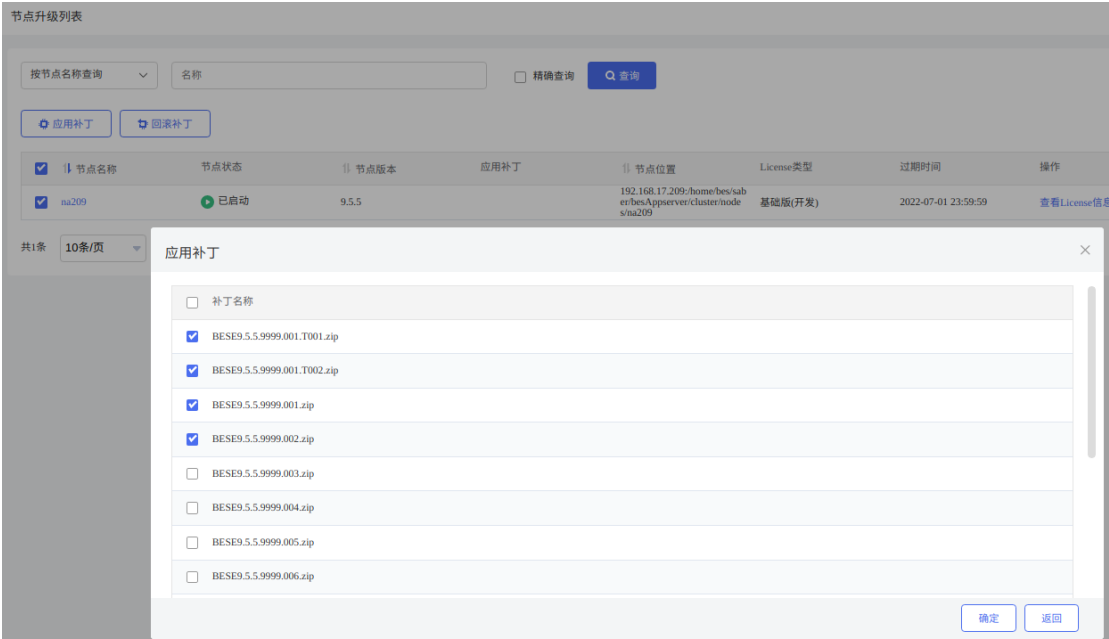


图 12-13 节点升级补丁页面

- 4) 如果要回滚补丁，则只需点击“回滚补丁”按钮，在弹出的“回滚补丁”操作页面，选择要回滚的版本，点击“回滚”按钮即可。

注意：回滚补丁页面的“无补丁”代表回滚所有已升级的补丁。

12.3.3.2 CLI升级/回滚

管理中心的iastool工具提供了patch -node和revert -node命令来升级/回滚补丁。

- 1) 将节点补丁文件放到BES_HOME/media/nodepatch目录中。
- 2) 停止要升级/回滚的节点。
- 3) 使用如下命令升级补丁：

```
BES_HOME/bin/iastool patch --node --patchnames BESNODE9.5.5.5590.001.zip node1,node2...
```

注意：如果不指定-patchnames参数，则默认升级nodepatch目录下的所有补丁。

- 4) 使用如下命令回滚补丁：

```
BES_HOME/bin/iastool revert --node --patchversionname BESNODE9.5.5.5590.001 node1,node2...
```

注意：如果不指定-patchversionname参数，则默认回滚所有已升级的补丁。

12.3.4 补丁工具

管理中心提供了节点补丁工具 patch来升级节点。

使用方式参考PATCH命令章节，唯一不同的是patch命令在节点的NODE_HOME/bin目录下。

第13章 系统审计

13.1 登录审计

管理中心可以对用户登录和登出操作进行审计。主要支持按操作时间、按用户名和按操作类型进行查询，使用具有审计权限的用户登录管理中心，具有该权限的默认用户为auditadmin，密码为B#2008_2108#es。

审计主要内容如下：

操作时间、用户名、用户角色、操作类型（登录和登出）、操作IP和详情（记录用户操作的具体内容）。

登录审计

按操作时间查询	请选择开始时间	请选择结束时间	Q 查询		
操作时间	用户名	用户角色	操作类型	操作IP	详情
2021-10-28 16:10:03	admin	安全管理员,审计管理员,系统管理员	登录	192.168.18.12	The user "admin" login successfully at 2021-10-28 16:10:03.
2021-10-28 16:09:52	saber	系统管理员	登录	192.168.18.12	The user "saber" login failed at 2021-10-28 16:09:52.
2021-10-28 16:09:46	saber	系统管理员	登录	192.168.18.12	The user "saber" login failed at 2021-10-28 16:09:46.
2021-10-28 16:09:40	saber	系统管理员	登录	192.168.18.12	The user "saber" login failed at 2021-10-28 16:09:40.
2021-10-28 16:09:34	saber	系统管理员	登录	192.168.18.12	The user "saber" login failed at 2021-10-28 16:09:34.
2021-10-28 16:09:28	saber	系统管理员	登录	192.168.18.12	The user "saber" login failed at 2021-10-28 16:09:28.
2021-10-28 16:09:20	saber	系统管理员	登出	192.168.18.12	The user "saber" logout successfully at 2021-10-28 16:09:20.
2021-10-28 16:08:41	saber	系统管理员	登录	192.168.18.12	The user "saber" login successfully at 2021-10-28 16:08:41.
2021-10-28 16:08:33	admin	安全管理员,审计管理员,系统管理员	登出	192.168.18.12	The user "admin" logout successfully at 2021-10-28 16:08:33.
2021-10-28 16:08:19	admin	安全管理员,审计管理员,系统管理员	登录	192.168.18.12	The user "admin" login successfully at 2021-10-28 16:08:19.

共34条 10条/页 1 2 3 4 前往 1 页

图 13-1 登录审计页面

13.2 操作审计

管理中心可以对用户操作进行审计。主要支持按操作时间、按用户名、按功能模块和按操作类型进行查询。

审计主要内容如下：

操作时间、用户名、用户角色、功能模块、操作类型、操作IP和详情（记录用户操作的具体内容）。

操作审计

按操作时间查询

请选择开始时间

请选择结束时间

查询

操作时间	用户名	用户角色	功能模块	操作类型	操作IP	详情
2021-10-28 16:08:30	admin	系统管理员,审计管理员,安全管理	用户管理	更新	192.168.18.12	User saber was updated by admin
2021-10-28 16:01:37	admin	系统管理员,审计管理员,安全管理	用户管理	新建	192.168.18.12	User saber was created by admin
2021-10-28 15:56:01	admin	系统管理员,审计管理员,安全管理	Session服务器组	停止	192.168.18.12	BCS group sessionGroup3 was stopped by admin
2021-10-28 15:54:00	admin	系统管理员,审计管理员,安全管理	Session服务器组	启动	192.168.18.12	BCS group sessionGroup3 was started by admin
2021-10-28 15:53:34	admin	系统管理员,审计管理员,安全管理	Session服务器	新建	192.168.18.12	BCS ins6 was created by admin
2021-10-28 15:53:23	admin	系统管理员,审计管理员,安全管理	Session服务器	新建	192.168.18.12	BCS ins5 was created by admin
2021-10-28 15:53:12	admin	系统管理员,审计管理员,安全管理	Session服务器	新建	192.168.18.12	BCS ins4 was created by admin
2021-10-28 15:53:01	admin	系统管理员,审计管理员,安全管理	Session服务器	新建	192.168.18.12	BCS ins3 was created by admin
2021-10-28 15:52:53	admin	系统管理员,审计管理员,安全管理	Session服务器	新建	192.168.18.12	BCS inc2 was created by admin
2021-10-28 15:52:46	admin	系统管理员,审计管理员,安全管理	Session服务器	新建	192.168.18.12	BCS ins1 was created by admin

共39条

10条/页

<

1

2

3

4

>

前往

1

页

图 13-2 操作审计页面

第14章 配置管理

14.1 配置分类

管理中心配置分为节点配置，实例配置，集群配置，BWS配置，session服务器配置，高可用实例和模板配置。

14.2 配置项参考

实例配置项的含义与使用方法，请参考BES标准版用户手册。不同之处在于BES AppServer企业版的资源管理模块可以将资源部署到不同的目标实例或者集群上。

第15章 补丁管理

15.1 关于补丁包

当管理中心或者节点发布新的特性时，有时会以补丁包的形式发布，管理中心提供了补丁包的安装工具BES Patch，将补丁包安装到管理中心上，并支持在管理控制台对补丁进行升级维护。

15.2 命名规则

管理中心补丁包都以zip文件形式存在,并符合固定的命名规则,如BESE9.5.5.5590.001.zip。补丁的命名规则与补丁包基本一致,但以V开头,如V9.5.5.5590.001.jar。具体命名规则如下:

表 15-1 补丁命名规则

版本号	说明	示例
第一位版本号	代表软件更新换代。	如V9.5.5.5590
第二位版本号	软件有计划的大的功能升级。	如V9.5.5.5590
第三位版本号	软件有计划的小的功能升级。	如V9.5.5.5590
第四位版本号	发布的ID编号。	如V9.5.5.5590
在版本号后加小版本加T	临时紧急客户补丁编号。	如V9.5.5.5590.001.T001
在版本号后加小版本	正式紧急客户补丁编号。	如V9.5.5.5590.001

15.3 PATCH命令

在BES_HOME/bin目录下，运行patch.bat(Windows)或./patch(Linux/Unix)命令：

1) 多个指定的jar包一起打补丁，多个jar文件之间使用操作系统的系统分隔符分隔：

Windows：输入patch.bat -jar file1[:file2...]

Linux/Unix：输入./patch -jar file1[:file2...]

2) 多个指定的目录下的文件一起打补丁，多个目录之间使用操作系统的系统分隔符分隔：

Windows：输入patch.bat -path path1[:path2...]

Linux/Unix：输入./patch -path path1[:path2...]

3) 列出所有已经安装的补丁：

Windows：输入patch.bat -list

Linux/Unix：输入./patch -list

4) 回退到某个生效的补丁，可以通过patch -list命令查看已经安装的补丁：

Windows：输入patch.bat -revert patchVersion

Linux/Unix: 输入./patch -revert patchVersion

如: 回退到1号正式补丁, 1号补丁之后的补丁所作的修改将被回退:

```
patch.bat -revert BESE9.5.5.5590.001
```

5) 回退掉所有已经安装的补丁:

Windows: 输入patch.bat -revert

Linux/Unix: 输入./patch -revert

6) 补丁进程如果被意外终止, 如: 断电、内存溢出等情况, 下次运行patch命令时程序会自动检测备份信息, 并回退掉上次安装过程被异常中断的补丁。

7) 如果执行patch命令安装补丁过程中, 需要安装的补丁包的优先级小于最大已安装的补丁优先级, 则该补丁将被过滤而不会被安装。如:

```
patch.bat -jar BESE9.5.5.5590.002.zip

Patch D:/patch/BESE9.5.5.5590.002.zip is applied successfully.

patch.bat -jar BESE9.5.5.5590.001.zip

BESE9.5.5.5590.001.zip has been applied already, which will be ignore.
```

15.3.1 补丁种类

补丁分以下几种:

- 1) 临时紧急客户补丁: 如V9.5.5.5590.001.T001。
- 2) 正式紧急客户补丁: 如V9.5.5.5590.001。

15.3.2 过滤和排序

未来可能会出现很多临时和正式补丁, 这些补丁并不需要用户关心和整理, 补丁工具会自行判断哪些补丁应该生效。

具体过滤和排序机制如下: (示例中 <= 表示共存但有序 » 表示过滤)

- 1) 基于同一个正式版本的多个补丁, 只有一个补丁生效。
- 2) 生效序列为: 正式补丁 » 高版本临时补丁 » 低版本临时补丁。

如: Vxxx.001 » Vxxx.001.T002 » Vxxx.001.T001

3) 基于不同正式版本的非累计补丁, 不互相影响, 但要按照正式版本由小到大的顺序应用补丁。

如: Vxxx.003.T001 <= Vxxx.002.T002 <= Vxxx.001

第16章 附录1 负载均衡和Session复制

为了使WEB能适应大规模访问，需要实现应用的集群部署。集群最有效的方式就是负载均衡，而实现负载均衡用户的每一个请求都有可能被分配的到不固定的的服务器上，这样需要实现Session的共享机制来解决Session的统一，从而保证无论用户的请求被转发到哪个服务器上都能正常使用。BES应用服务器使用内置的负载均衡器和Session服务器来实现负载均衡和Session复制功能。

16.1 创建Session服务器

在管理中心->组件管理->Session服务器->创建Session服务器组和实例sessionIns，监听地址为0.0.0.0，监听端口为7878。保存。



图 16-1 Session服务器

启动Session服务器。

16.2 创建集群实例

在管理控制台创建集群cluster，包含两个集群实例cs1和cs2。



图 16-2 准备集群实例

16.3 在集群上创建Session管理器

在管理控制台->集群管理，点击创建的集群cluster超链接，在WEB容器模块创建BCS类型的Session管理器sessionManager，选择多实例模式，节点地址为：192.168.8.159:7878，保存。

新建Session管理器

管理器名称 * sessionManager

类型 * BCS服务器 管理器类型。

会话超时时间 * 1800 秒 在这个时间范围内如果没有请求，则会话过期。合法值：-1-2147483647，-1表示无限制。默认值：1800，单位：秒。

Session管理器配置

架构模式 多实例模式

节点列表 * 192.168.8.159:7878 主机地址:端口，多个用逗号隔开，如localhost:11211,localhost:11212。多实例模式、集群模式、哨兵模式下有效。

主节点名称 * 请输入 哨兵模式下有效。

数据库 0 合法值：0-2147483647。默认值：0。多实例模式、哨兵模式下有效。

密码 请输入

重试次数 5 合法值：1-2147483647。默认值：5。集群模式下有效。

连接超时时间 2000 毫秒 获取数据库连接的超时时间。合法值：0-2147483647。默认值：2000，单位：毫秒。

响应超时时间 2000 毫秒 数据库连接响应的超时时间。合法值：0-2147483647。默认值：2000，单位：毫秒。

客户端名称 请输入 多实例模式、哨兵模式下有效。

图 16-3 集群上新建Session管理器

启动集群。

16.4 创建负载均衡器

在管理控制台->组件管理->负载均衡器->创建负载均衡器loadBanlance，监听地址为0.0.0.0，监听端口为8888。配置负载均衡策略为RR，允许访问的资源为” / “，添加后端目标为集群下的两个实例cs1和cs2。

启动负载均衡器。

16.5 部署应用并访问

在管理控制台->应用管理，部署测试Session复制和负载均衡的应用clusterjsp.war，部署时选择Session管理器为sessionManager，部署目标选择集群cluster，保存。

访问应用：http://192.168.17.209:8888/clusterjsp

Cluster - HA JSP Sample

HttpSession Information:

- Served From Server: 192.168.17.209
- DNS Server: 192.168.17.209
- Server Port Number: 8888
- Executed From Server: Linux17209
- Served From Server instance: cs1
- Executed Server IP Address: 192.168.17.209
- Session ID: 8F323E832E2BCED669955551B78E0FCC
- Session Created: Mon May 10 15:35:07 CST 2021
- Last Accessed: Mon May 10 15:35:31 CST 2021
- Session will go inactive in 1800 seconds

Enter session attribute data:

Name of Session Attribute:

Value of Session Attribute:

Data retrieved from the HttpSession:

- data1 = sessionID

图 16-4 处理请求的是实例cs1

Cluster – HA JSP Sample

HttpSession Information:

- Served From Server: 192.168.17.209
- DNS Server: 192.168.17.209
- Server Port Number: 8888
- Executed From Server: Linux17209
- Served From Server instance: cs2
- Executed Server IP Address: 192.168.17.209
- Session ID: 8F323E832E2BCED669955551B78E0FCC
- Session Created: Mon May 10 15:35:07 CST 2021
- Last Accessed: Mon May 10 15:35:56 CST 2021
- Session will go inactive in 1800 seconds

Enter session attribute data:

Name of Session Attribute:

Value of Session Attribute:

ADD SESSION DATA

RELOAD PAGE

CLEAR SESSION

Data retrieved from the HttpSession:

- data1 = sessionID

图 16-5 处理请求的是实例cs2

点击Add Data, 多次添加数据, 可以看到处理请求的实例在cs1和cs2之间来回切换, SessionID一直不变。

第17章 附录2 多域功能

管理中心支持多域功能，每一个域是一个单独的逻辑管理配置单元。每个域都有自己单独的配置。

示例如下：

创建域：

```
[root@test220 bin]# ./iastool create --domain --port 6901 domain1
Data Storage Initialization start
Command create --domain executed successfully.
```

启动域：

```
[root@test220 bin]# ./iastool start --domain domain1
```

出现如下信息代表启动成功。

Successfully launched in 11709 msec.

Command start --domain executed successfully.

列出域：

```
[root@test220 bin]# ./iastool list --domain
domain1
  admin-host=0.0.0.0
  admin-port=8909
  status=RUNNING
domain2
  admin-host=0.0.0.0
  admin-port=6901
  status=NOT RUNNING
Command list --domain executed successfully.
```

停止域：

```
[root@test220 bin]# ./iastool stop --domain domain1
Waiting for the admin server to stop.....
Admin server stopped!
Command stop --domain executed successfully.
```

删除域：

```
[root@test220 bin]# ./iastool delete --domain domain1
Command delete --domain executed successfully.
```

第18章 附录3 监控上报功能

BES产品支持对基础信息、配置信息及状态信息相关指标监控，并以图表方式展示。

环境准备：

用户按照安装手册安装完产品并创建实例。

在实例上配置监控上报：

- 1) 在管理控制台“实例管理”页面，点击实例名称超链接，进入实例的“基本信息”页面，添加系统属性：名称为com.bes.enterprise.server.monitorReport，值为true。
- 2) 修改实例的conf/monitor.conf文件，配置客户端和服务端的IP和Port。monitor.conf文件位置：节点目录/instances/实例名称/conf/monitor/monitor.conf。

```
[client]
ip=127.0.0.1
port=11900
[server]
ip=127.0.0.1
port=6000
[cycle]
basic=86400
config=43200
status=1800
```

表 monitor.conf参数说明表

参数类别	参数名称	单位	说明
[client]	ip	无	应用服务器的IP地址
	port	无	应用服务器的端口号
[server]	ip	无	UDP报文接收服务端IP地址
	port	无	UDP报文接收服务端监听端口
[cycle]	basic	秒	软件基础信息采集周期，单位秒
	config	秒	软件配置信息采集周期，单位秒
	status	秒	软件状态信息采集周期，单位秒

- 3) 启动实例，在管理控制台“实例管理”页面，勾选要启动的实例,点击“启动”按钮，实例启动完成后即开始数据上报，上报数据格式如下：

应用服务器基础信息接口：

```
{  "ip":  "192.168.17.209",
   "port":  "1900",
   "type":  "5",
   "index":  "12",
   "timestamp":  "1611198739",
   "value":  {
     "name":  "BES Application Server 9.5.5",
     "version":  "9.5",
```

```
        "jdkVersion": "Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM 1.8",
        "installTime": "1611198286",
        "processName": "java[106529]"
    }
}
```

应用服务器配置信息接口:

```
{  "ip": "192.168.17.209",
   "port": "1900",
   "type": "5",
   "index": "13",
   "timestamp": "1611198739",
   "value": {
       "startTime": "1611198731",
       "isHttpsProtocol": "1",
       "supProtocols": "http;https",
       "listenPorts": "16600;11900;18080;18009;18443",
       "instanceInfoList": {
           "name": "clusterjsp",
           "ip": "192.168.17.209",
           "domain": "server",
           "ports": "18080;18009;18443"
       },
       "maxConnNum": "-1",
       "maxThreadNum": "512"
   }
}
```

应用服务器状态信息接口:

```
{  "ip": "192.168.17.209",
   "port": "1900",
   "type": "5",
   "index": "14",
   "timestamp": "1611198739",
   "value": {
       "curConnNum": "0",
       "rps": "20",
       "memTotalSize": "1228288",
       "memUsedSize": "118316",
       "heapMemTotalSize": "466432",
       "heapMemUsedSize": "65139",
       "nonHeapMemTotalSize": "761856",
       "noHeapMemUsedSize": "53177",
       "curJvmThreadNum": "53"
   }
}
```

第19章 附录4 国密支持

管理中心同时支持使用安全模式和国密模式访问,用户只需要修改产品BES_HOME/conf/server.config文件中的http-listener节点下的security-enabled为true即可启用安全模式,并使用如下url访问管理中心: <https://hostName:port/console>。

如果用户要使用国密模式访问,按照如下步骤操作,此处使用360国密专版浏览器作为说明:

- 1) 修改产品的BES_HOME/conf/server.config文件中的http-listener节点下的security-enabled为true, gmssl-enabled为true, 即可启用安全模式和国密模式。
- 2) 在BES_HOME/bin下执行gmkeytool -exportpem生成证书。新建一个ctl.dat的文件, 将证书内容复制到ctl.dat文件中。
- 3) 在节点系统属性中添加com.bes.enterprise.dms.secure为true, 保证节点和管理中心正常通信。
- 4) 使用国密360专版浏览器, 将ctl.dat文件放到360浏览器安装路径的Application/User Data/Default/ctl目录下。(没有目录的话, 需要手动建立。)
- 5) 访问管理中心。

第20章 附录5

管理中心提供命令行脚本管理工具iastool，本工具提供了管理中心的部分功能。iastool工具的命令带有一系列的参数，参数包括可选参数和必选参数。

使用iastool工具执行命令有两种方式：

1) **命令行执行**：在命令行上直接输入命令，格式说明：

iastool 命令名 [可选参数1] [可选参数2]...必选参数1...

2) **iastool交互式界面执行**：在命令行上直接输入命令，先进入iastool的交互界面，然后在iastool的交互界面上输入命令和参数，格式说明：

iastool> 命令名 [可选参数1] [可选参数2] ...必选参数1...

管理中心提供的所有命令列表：

使用help可以查看各个命令的具体用法。命令用法中，用方括号括起来的参数为可选参数，未设定可选参数的值，则使用其缺省值。

表 20-1 所有命令列表

命令名称	命令说明
list -commands	列出所有可用的命令。
create -password-file	新建密码文件。
create -instance	新建实例。
create -batch-instance	批量新建实例。
list -instances	列出所有实例。
delete -instance	删除实例。
start -instance	启动实例。
restart -instance	重启实例。
stop -instance	停止实例。
create -cluster	新建集群。
list -clusters	列出所有集群。
delete -cluster	删除集群。
start -cluster	启动集群。
restart -cluster	重启集群。
stop -cluster	停止集群。
create -node	新建节点。
install -node	安装节点。
update -node	修改节点信息。
list -nodes	列出所有节点。
delete -node	删除节点。
start -node	启动节点。
stop -node	停止节点。
create -bws	新建负载均衡器。

命令名称	命令说明
update -bws	修改负载均衡器信息。
list -bws	列出所有负载均衡器。
delete -bws	删除负载均衡器。
rebuild -bws	重建负载均衡器。
reload -bws	重加载负载均衡器。
restart -bws	重启负载均衡器。
start -bws	启动负载均衡器。
stop -bws	停止负载均衡器。
create -keepalived-group	新建高可用组。
create -keepalived	新建高可用实例。
update -keepalived-group	修改高可用组。
update -keepalived	修改高可用实例。
list -keepalived-groups	列出所有高可用组。
list -keepaliveds	列出所有高可用实例。
delete -keepalived-group	删除高可用组。
delete -keepalived	删除高可用实例。
rebuild -keepalived-group	重建高可用组。
restart -keepalived-group	重启高可用组。
restart -keepalived	重启高可用实例。
start -keepalived-group	启动高可用组。
start -keepalived	启动高可用实例。
stop -keepalived-group	停止高可用组。
stop -keepalived	停止高可用实例。
create -bcs-group	新建会话服务器组。
create -bcs	新建会话服务器实例。
update -bcs-group	修改会话服务器组。
update -bcs	修改会话服务器实例。
list -bcs-groups	列出所有会话服务器组。
list -bcs	列出所有会话服务器实例。
delete -bcs-group	删除会话服务器组。
delete -bcs	删除会话服务器实例。
rebuild -bcs-group	重建会话服务器组。
restart -bcs-group	重启会话服务器组。
restart -bcs	重启会话服务器实例。
start -bcs-group	启动会话服务器组。
start -bcs	启动会话服务器实例。
stop -bcs-group	停止会话服务器组。
stop -bcs	停止会话服务器实例。
enable -application	启用已经部署的应用。
disable -application	禁用已经部署的应用。

命令名称	命令说明
list -applications	列出已部署应用的配置信息。
upload	上传应用至管理中心。
create -system-properties	新建系统属性。
update -system-properties	更新系统属性。
delete -system-properties	删除系统属性。
list -system-properties	列出已有系统属性。
create -encrypted-system-properties	新建加密系统属性。
update -encrypted-system-properties	更新加密系统属性。
delete -encrypted-system-properties	删除加密系统属性。
list -encrypted-system-properties	列出已有加密系统属性。
update -java-config	修改JAVA配置参数。
list -java-configs	列出JAVA配置参数。
create -jvm-options	新建JVM启动时参数。
update -jvm-options	修改JVM启动时参数。
list -jvm-options	列出已有JVM启动时参数。
delete -jvm-options	删除JVM启动时参数。
update -jmx-connector	修改JMX监听器配置。
list -jmx-connectors	列出JMX监听器配置。
list -jndi-entries	查看JNDI树。
update -auto-deploy	修改自动部署配置。
list -auto-deploys	列出自动部署配置。
update -http-service	修改HTTP服务配置。
list -http-services	列出HTTP服务配置。
update -access-log	修改HTTP服务的访问日志配置。
list -access-logs	列出HTTP服务的访问日志配置。
update -cookie-processor	修改HTTP服务的cookie-processor元素配置。
list -cookie-processors	列出HTTP服务的cookie-processor元素配置。
update -jar-scanner	修改HTTP服务的jar-scanner元素配置。
list -jar-scanners	列出HTTP服务的jar-scanner元素配置。
update -jar-scan-filter	修改HTTP服务的jar-scan-filter元素配置。
list -jar-scan-filters	列出HTTP服务的jar-scan-filter元素配置。
create -http-listener	新建HTTP监听器。
update -http-listener	修改HTTP监听器配置。
delete -http-listener	删除HTTP监听器。
list -http-listeners	列出HTTP监听器配置。
update -http-protocol	修改HTTP监听器的HTTP属性配置。
list -http-protocols	列出HTTP监听器的HTTP属性配置。
update -ssl	修改HTTP监听器或者JMX监听器的SSL配置。
update -gmssl	修改HTTP监听器的国密通道配置。
list -ssls	列出HTTP监听器或者JMX监听器的SSL配置。

命令名称	命令说明
list -gmssls	列出HTTP监听器的国密通道配置。
update -keep-alive	修改HTTP监听器的Keep-Alive属性。
list -keep-alives	列出HTTP监听器的Keep-Alive属性。
create -virtual-server	新建虚拟主机。
update -virtual-server	修改虚拟主机配置。
delete -virtual-server	删除虚拟主机。
list -virtual-servers	列出虚拟主机配置。
update -single-sign-on	修改虚拟主机单点登录配置。
list -single-sign-ons	列出虚拟主机单点登录配置。
create -session-manager	新建Session管理器。
update -session-manager	修改Session管理器配置。
list -session-managers	列出Session管理器配置。
delete -session-manager	删除Session管理器。
create -jdbc-resource	新建JDBC资源。
update -jdbc-resource	修改JDBC资源配置。
delete -jdbc-resource	删除JDBC资源。
list -jdbc-resources	列出JDBC资源配置。
ping -jdbc-resource	判断JDBC资源是否可用。
create -mail-resource	新建JavaMail资源。
update -mail-resource	修改JavaMail资源配置。
delete -mail-resource	删除JavaMail资源。
list -mail-resources	列出JavaMail资源配置。
create -thread-pool	新建线程池。
update -thread-pool	修改线程池。
delete -thread-pool	删除线程池。
list -thread-pools	列出线程池配置。
create -auth-realm	新建安全域。
update -auth-realm	修改安全域配置。
delete -auth-realm	删除安全域。
list -auth-realms	列出安全域配置。
update -credential-handler	修改安全域credential-handler元素配置。
list -credential-handlers	列出安全域credential-handler元素配置。
create -file-user	新建文件用户。
update -file-user	修改文件用户。
delete -file-user	删除文件用户。
list -file-users	列出文件用户。
update -log-service	修改日志服务配置。
list -log-services	列出日志服务配置。
create -log-level	新建日志模块。
update -log-level	修改日志模块配置。

命令名称	命令说明
delete -log-level	删除日志模块。
list -log-levels	列出日志模块配置。
get -config-content	获取指定目标的配置信息。
update -config-content	修改指定目标的配置信息。
patch -instance	升级实例补丁。
revert -instance	回退实例补丁。
patch -node	升级节点补丁。
revert -node	回退节点补丁。
deploy -jar	上传jar包到实例。
create -jar-ref	新建jar包引用。
delete -jar-ref	删除jar包引用。
config -node	配置节点信息。
update -session-id-generator	修改session-id-generator元素配置。
list -session-id-generators	列出session-id-generator元素配置。
create -snmp-monitor-counter	创建计数器监视器。
create -snmp-monitor-gauge	创建计量表监视器。
create -snmp-monitor-string	创建字符串监视器。
create -snmp-security-entry	创建SNMP安全映射。
create -snmp-trap-destination	创建SNMP陷阱目标。
delete -snmp-monitor-gauge	删除计量表监视器。
delete -snmp-monitor-string	删除字符串监视器。
delete -snmp-monitor-counter	删除计数器监视器。
delete -snmp-security-entry	删除SNMP安全映射。
delete -snmp-trap-destination	删除SNMP陷阱目标。
list -snmp-agent	列出SNMP代理。
list -snmp-monitor-counter	列出计数器监视器。
list -snmp-monitor-gauge	列出计量表监视器。
list -snmp-monitor-string	列出字符串监视器。
list -snmp-security-entry	列出SNMP安全映射。
list -snmp-trap-destination	列出SNMP陷阱目标。
update -snmp-agent	更新SNMP代理。
update -snmp-monitor-counter	更新计数器监视器。
update -snmp-monitor-gauge	更新计量表监视器。
update -snmp-monitor-string	更新字符串监视器。
update -snmp-security-entry	更新SNMP安全映射。
update -snmp-trap-destination	更新SNMP陷阱目标。
update -service-setting	更新服务配置。