

密级:

文档归属:

使用对象:

宝德云管理平台 产品白皮书

宝德科技集团股份有限公司

二零一七年

本档版权属宝德科技集团股份有限公司版权所有，保留一切权利。未经许可，任何组织或个人不得擅自抄袭或备份本档中的全部或部分内客，并不得以任何形式传播。

目 录

1	产品简介.....	- 4 -
1.1	简介.....	- 4 -
1.2	云管理平台系统架构.....	- 4 -
1.3	功能模块构成.....	- 6 -
1.4	系统配置要求.....	- 8 -
2	产品功能.....	- 9 -
2.1	资源管理.....	- 9 -
2.1.1	虚拟机生命周期管理.....	- 9 -
2.1.2	虚拟机镜像管理.....	- 11 -
2.1.3	虚拟机网络管理.....	- 12 -
2.2	系统监控.....	- 12 -
2.3	用户管理.....	- 13 -
2.4	资源限额分配.....	- 15 -
2.5	负载均衡.....	- 16 -
2.6	应用自动部署.....	- 16 -
2.7	特色功能.....	- 16 -
2.7.1	多虚拟化技术支持.....	- 16 -
2.7.2	多类存储设备支持.....	- 16 -
2.7.3	多地数据中心支持.....	- 16 -
2.7.4	vSAN 支持.....	- 17 -
3	二次开发接口.....	- 18 -
3.1	示例代码.....	- 18 -
4	产品特点.....	- 22 -
5	服务支持系统.....	- 24 -

1 产品简介

1.1 简介

宝德云管理平台提供资源虚拟化、资源调度和限额管理、用户管理、应用自动部署、资源 workflow、系统监控、运营管理、云安全保障等功能，支持多地或单地数据中心模式部署，支持公有云、私有云或混合云模式，可以应用于行业应用、云存储、集群计算等领域，实现高效的实施部署、安全可靠的系统管理、大幅度降低 TCO 成本，并能进一步提高用户体验。云管理平台能使企业运作建立在更高效、更科学、更精确的平台上，成为企业发展强有力的助手。

1.2 云管理平台系统架构

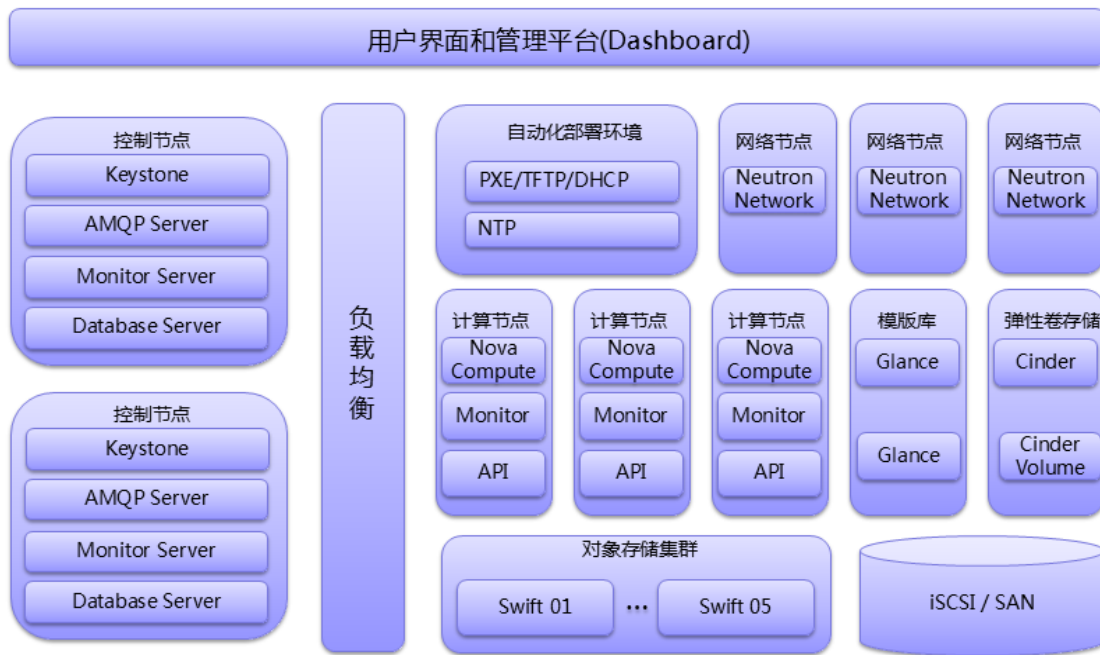


图 1-2 云管理平台系统架构图

云管理平台系统架构由计算节点、网络节点、控制节点、模板库、弹性卷存储、负载均衡、自动化部署环境、用户界面和管理平台等组件构成。

(1) 计算节点

用于虚拟机资源的申请、调度、监控和管理，采用分布式集群架构，支持 KVM、Xen、Hyper-V、VMware 等不同虚拟化技术。

(2) 网络节点

采用分布式集群架构，通过网络虚拟化技术实现了二层的 VLAN 和三层的路由服务，可为

所支持的网络提供防火墙、负载均衡以及 IPSec VPN 等扩展功能。

(3) 控制节点

包括 Keystone 统一认证模块、AMQP 消息队列模块、监控服务模块、数据库服务模块等，各个模块均组成高可用集群，消除单点故障。

(4) 模板库

负责云计算平台中虚拟机操作系统镜像的注册、查询和存储管理。

(5) 弹性卷存储

负责云计算平台中块存储的卷管理、RAID、QoS、数据复制、监控、快照和备份等等。可支持本地存储、NAS、SAN、对象存储、分布式文件系统等多种异构的存储后端。

(6) 负载均衡

用于扩展网络设备和服务器的带宽、增加吞吐量、加强网络数据处理能力、提高网络的灵活性和可用性，保障云计算平台中各核心组件的高可用、高可靠服务。

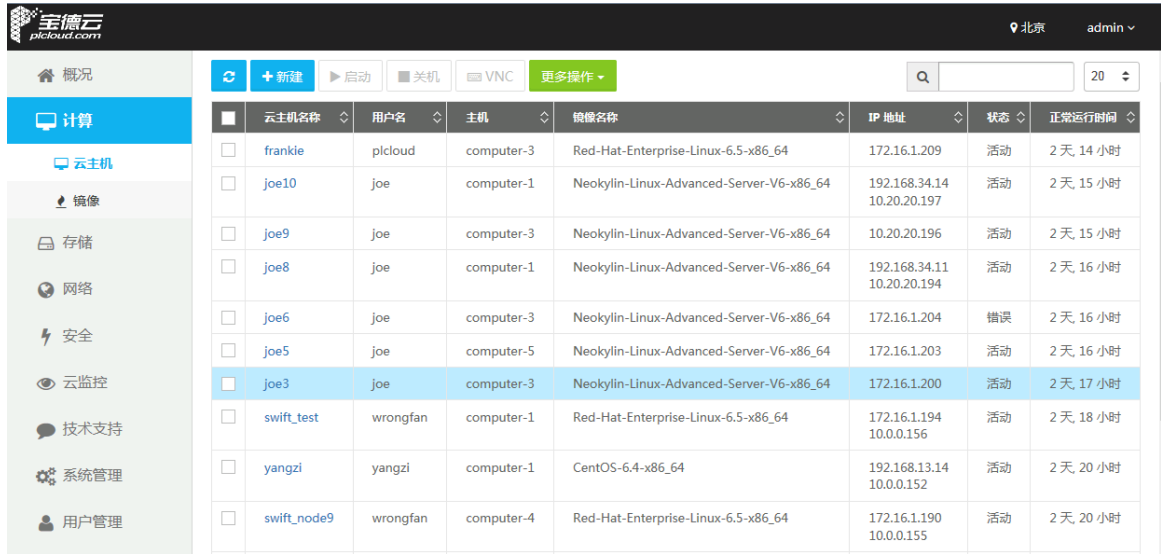
(7) 自动化部署环境

为云计算平台开发人员、运维人员提供持续集成环境和自动化的部署工具。

(8) 用户界面和管理平台

为云计算平台的用户、运维人员提供方便、快捷、可视化的 Web 操作界面（图 1-3），主要功能包括：

- 计算：云主机、镜像；
- 存储：云硬盘、快照；
- 网络：交换机、路由器、总带宽、公网 IP、网络拓扑、负载均衡、VPN；
- 安全：防火墙、密钥、操作日志；
- 云监控：实时监控、警报；
- 财务管理：消费记录、充值、发票；
- 技术支持：工单、ICP 备案、SLA 服务；
- 系统管理、用户管理。



云主机名称	用户名	主机	镜像名称	IP 地址	状态	正常运行时间
frankie	plcloud	computer-3	Red-Hat-Enterprise-Linux-6.5-x86_64	172.16.1.209	活动	2 天, 14 小时
joe10	joe	computer-1	Neokylin-Linux-Advanced-Server-V6-x86_64	192.168.34.14 10.20.20.197	活动	2 天, 15 小时
joe9	joe	computer-3	Neokylin-Linux-Advanced-Server-V6-x86_64	10.20.20.196	活动	2 天, 15 小时
joe8	joe	computer-1	Neokylin-Linux-Advanced-Server-V6-x86_64	192.168.34.11 10.20.20.194	活动	2 天, 16 小时
joe6	joe	computer-3	Neokylin-Linux-Advanced-Server-V6-x86_64	172.16.1.204	错误	2 天, 16 小时
joe5	joe	computer-5	Neokylin-Linux-Advanced-Server-V6-x86_64	172.16.1.203	活动	2 天, 16 小时
joe3	joe	computer-3	Neokylin-Linux-Advanced-Server-V6-x86_64	172.16.1.200	活动	2 天, 17 小时
swift_test	wrongfan	computer-1	Red-Hat-Enterprise-Linux-6.5-x86_64	172.16.1.194 10.0.0.156	活动	2 天, 18 小时
yangzi	yangzi	computer-1	CentOS-6.4-x86_64	192.168.13.14 10.0.0.152	活动	2 天, 20 小时
swift_node9	wrongfan	computer-4	Red-Hat-Enterprise-Linux-6.5-x86_64	172.16.1.190 10.0.0.155	活动	2 天, 20 小时

图 1-3 云管理平台 Web 操作界面

1.3 功能模块构成

(1) 资源虚拟化

采用高效虚拟化技术，基于 X86 架构的云服务器进行计算虚拟化和存储虚拟化，虚拟出计算资源池和存储资源池，对网络设备进行网络虚拟化，实现网络的虚拟局域网划分。

(2) 资源调度

根据后台物理资源情况，进行合理的资源调度，尽量提升资源利用率并降低能耗；资源管理以虚拟机、云存储资源、云桌面为管理对象，实现多种资源的 WEB 管理。

(3) 系统高可用

采用共享存储技术和负载均衡机制来实现业务系统的高可用性，在虚拟服务器出现故障时，将自动在可用的资源上接管服务。

(4) 资源 workflow

提供资源申请流程，云管理平台根据用户的资源申请，将工作流转移到相应的管理人员，在管理人员审核后，开设相应的资源给用户。

(5) 系统监控

可监控虚拟机和物理服务器的资源使用状况，包括 CPU、内存、硬盘、网络等的使用状况，并能设置报警阈值，当出现资源使用异常时报警。

(6) 云安全体系

采用身份认证、加解密技术、网络隔离和日志审计技术，实现用户统一认证、访问控制、安全隔离、审计控制等安全保障。

(7) 用户管理

用户管理中不同用户可执行相对权限的数据资源操作。

用户分为三类：1) 系统管理员；2) 用户组管理员；3) 普通用户。不同类别用户具有不同的权限（图 1-4）。

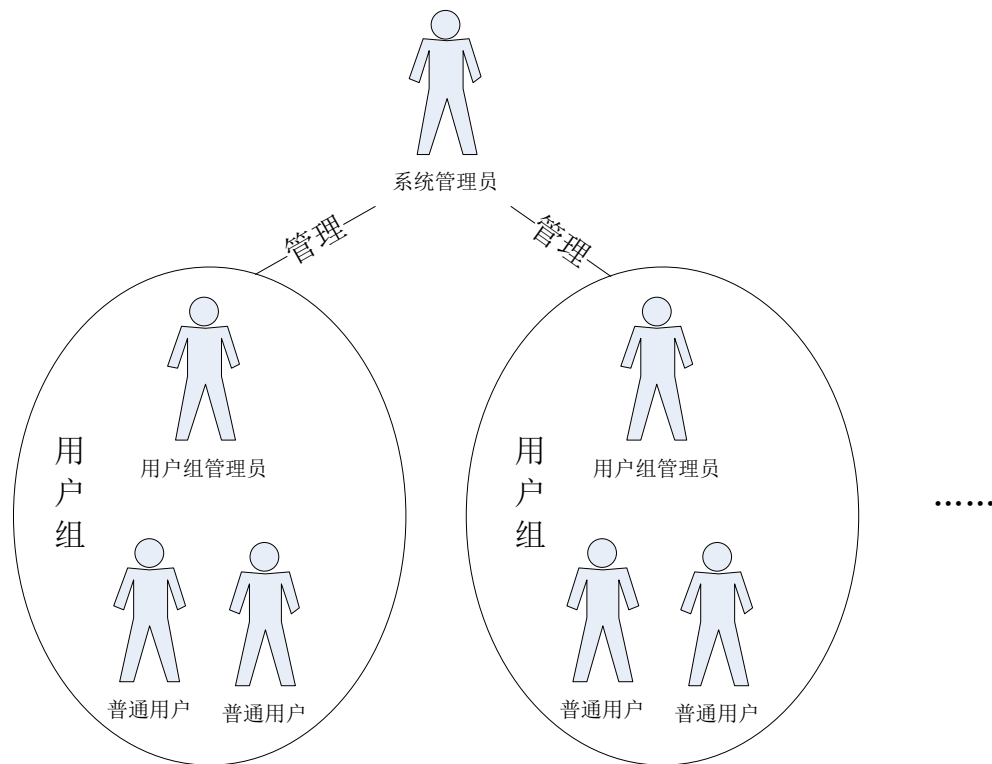


图 1-4 用户示意图

1) 系统管理员：系统管理员随着系统而产生，是一个唯一的 admin 用户。用户组管理员由系统管理员创建，可以有多个用户组管理员，系统管理员可以对用户组管理员进行修改、删除、查看、资源限额分配等操作，而且每个用户组的权限可以不同，权限主要为云管理平台的各种管理权限。

2) 用户组管理员：普通用户由用户组管理员创建而产生，单个用户组管理员下可以有多个普通用户，用户组管理员可以对普通用户进行修改、删除、查看、资源限额分配等操作，而且每个用户组的权限可以不同，权限主要为云管理平台的各种管理权限（在该用户组管理员所

辖的权限子集内)。

3) 普通用户：可以在限额内创建虚拟资源，包括虚拟机和虚拟云盘，可以修改自己的用户密码。系统中，只有普通用户可以根据资源限额生成虚拟机等虚拟资源，并对虚拟资源进行全生命周期管理。

1.4 系统配置要求

云管理平台系统是一种分布式架构，可部署在 X86 架构的服务器上，相应的硬件配置如下：

表 1-1 云管理平台配置要求

组件	最低配置			推荐配置		
	处理器	内存	硬盘	处理器	内存	硬盘
控制节点	4 核	8GB	300GB HDD	8 核	16GB	1TB HDD
网络节点	4 核	8GB	300GB HDD	8 核	16GB	1TB HDD
计算节点×n (数量根据需求)	1 颗 E5-2609 CPU	8GB	300GB HDD	2 颗 E5-2620v2 CPU	48GB	4 块 300GB SAS/SATA 磁盘做 RAID10
存储节点×m (数量根据需求)	1 颗 E5-2609 CPU	8GB	1TB HDD	2 颗 E5-2620v2 CPU	48GB	10 块 1 万转以上 900GB SAS 磁盘做软 RAID

2 产品功能

产品功能包括：资源管理、系统监控、用户管理、资源限额分配、负载均衡等。

2.1 资源管理

包括虚拟机生命周期管理、虚拟机模板管理、虚拟网络（包括虚拟交换机、虚拟防火墙）管理等。

2.1.1 虚拟机生命周期管理

包括虚拟机创建、修改（修改元信息、虚拟机配置等）、挂起、销毁等。

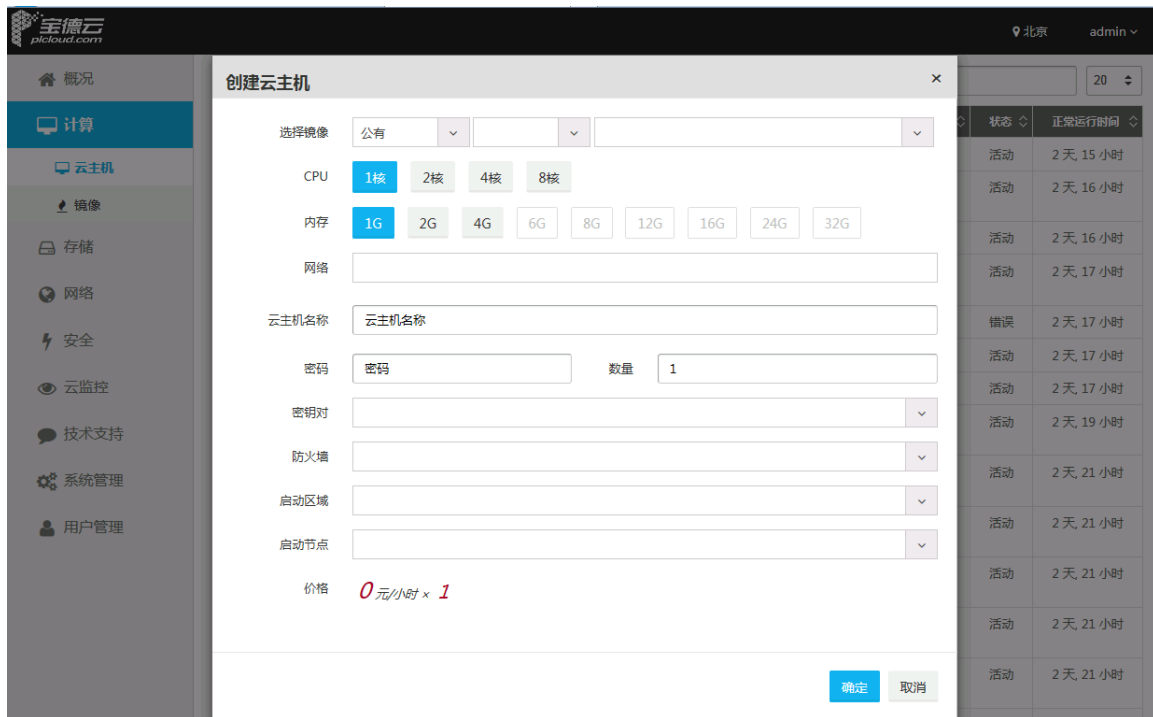


图 2-1 虚拟主机创建

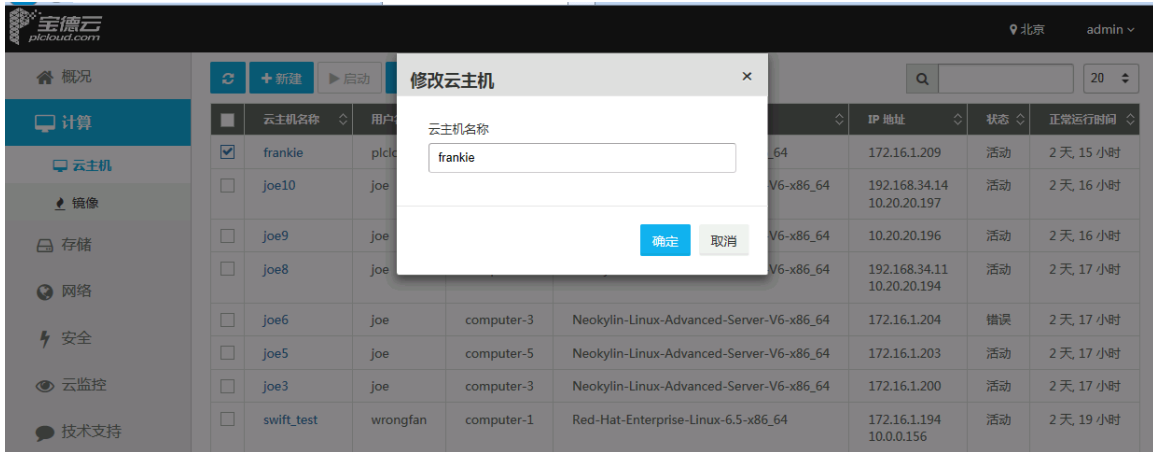


图 2-2 虚拟主机名称修改

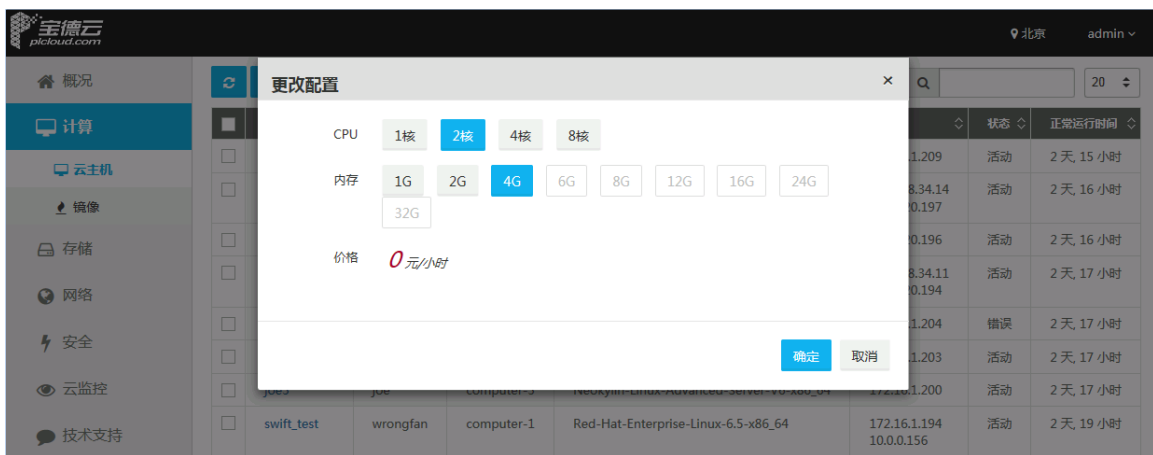


图 2-3 虚拟主机配置修改



图 2-4 虚拟主机挂起（销毁）操作

2.1.2 虚拟机镜像管理

对虚拟机镜像进行管理，包括制作、删除、与虚拟机的相互转换。

镜像名称	类型	公有	操作系统	版本	架构	受保护	状态
<input type="checkbox"/> qqqqq	image	false	redhat	6.5	x86_64	false	活动
<input type="checkbox"/> lei	image	false	redhat	6.5	x86_64	false	活动
<input type="checkbox"/> swift_node	image	false	redhat	6.5	x86_64	false	活动
<input type="checkbox"/> Neokylin-Linux-Advanced-Server-V6-x86_64	image	true	neokylin	6	x86_64	false	活动
<input type="checkbox"/> Windows-Server-2008R2-SP1-x64-Activated	image	true	windows	2008R2-SP1	x86_64	false	活动
<input type="checkbox"/> Windows-Server-2003R2-SP2-x86	image	true	windows	2003R2-SP2	x86_64	false	活动
<input type="checkbox"/> Red-Hat-Enterprise-Linux-6.5-x86_64	image	true	redhat	6.5	x86_64	false	活动
<input checked="" type="checkbox"/> CentOS-6.4-x86_64	image	true	centos	6.4	x86_64	false	活动
<input type="checkbox"/> Ubuntu-14.04-Server-amd64	image	true	ubuntu	14.04	x86_64	false	活动
<input type="checkbox"/> cirros	image	true	cirros	0.3.0	x86_64	false	活动

图 2-5 虚拟机镜像管理

镜像名称	类型	公有	操作系统	版本	架构	受保护	状态
<input type="checkbox"/> qqqqq	image	false	redhat	6.5	x86_64	false	活动
<input checked="" type="checkbox"/> lei	image	false	redhat	6.5	x86_64	false	活动
<input type="checkbox"/> swift_node	image	false	redhat	6.5	x86_64	false	活动
<input type="checkbox"/> Neokylin-Linux-Advanced-Server-V6-x86_64	image	true	neokylin	6	x86_64	false	活动
<input type="checkbox"/> Windows-Server-2008R2-SP1-x64-Activated	image	true	windows	2008R2-SP1	x86_64	false	活动
<input type="checkbox"/> Windows-Server-2003R2-SP2-x86	image	true	windows	2003R2-SP2	x86_64	false	活动
<input type="checkbox"/> Red-Hat-Enterprise-Linux-6.5-x86_64	image	true	redhat	6.5	x86_64	false	活动
<input checked="" type="checkbox"/> CentOS-6.4-x86_64	image	true	centos	6.4	x86_64	false	活动
<input type="checkbox"/> Ubuntu-14.04-Server-amd64	image	true	ubuntu	14.04	x86_64	false	活动
<input type="checkbox"/> cirros	image	true	cirros	0.3.0	x86_64	false	活动

图 2-6 虚拟机镜像修改

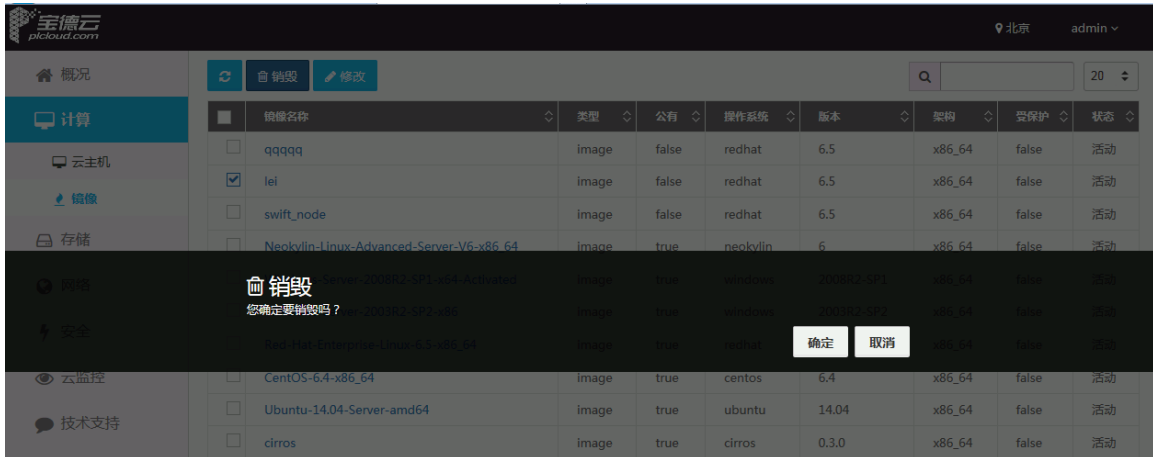


图 2-7 虚拟机镜像销毁

2.1.3 虚拟机网络管理

对虚拟机网络进行管理，包括设置 vLan 和带宽。虚拟交换机能实现多个虚拟节点独享网络通路，虚拟防火墙提供对内部虚拟节点的保护。

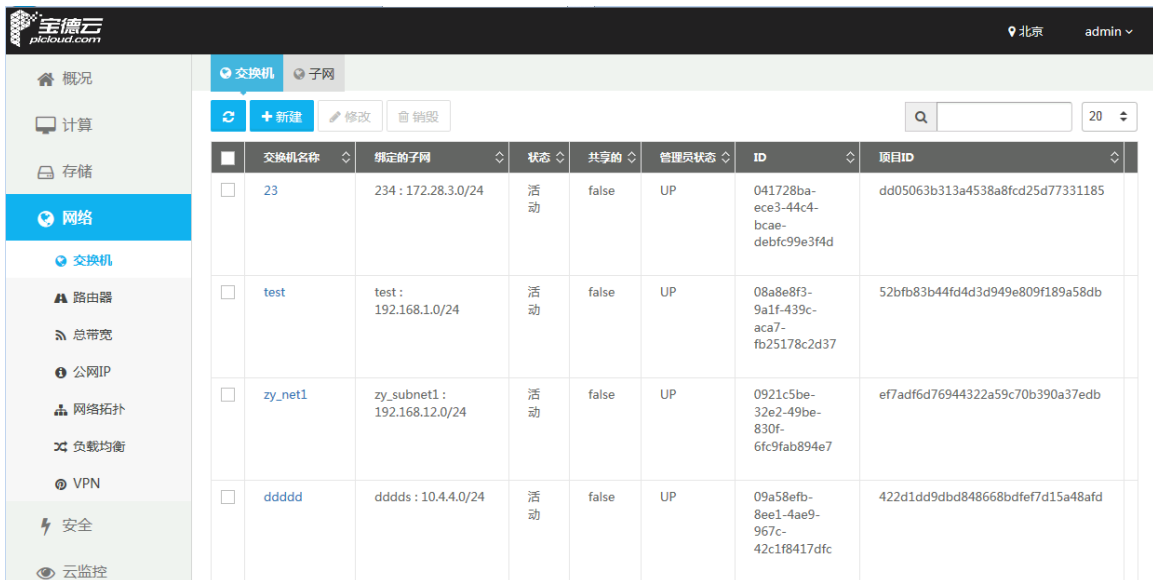


图 2-8 虚拟机网络管理

2.2 系统监控

对物理机和虚拟机的资源使用状况进行监控，包括 CPU、内存、硬盘、网络等资源的使用

状况（见图 1-4）。

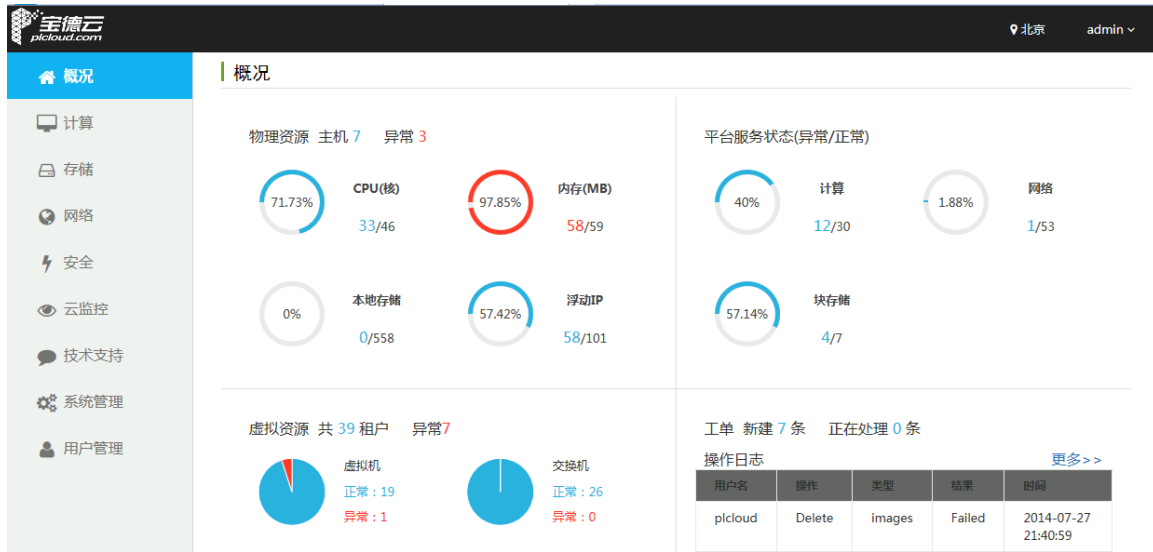


图 2-9 系统监控界面

2.3 用户管理

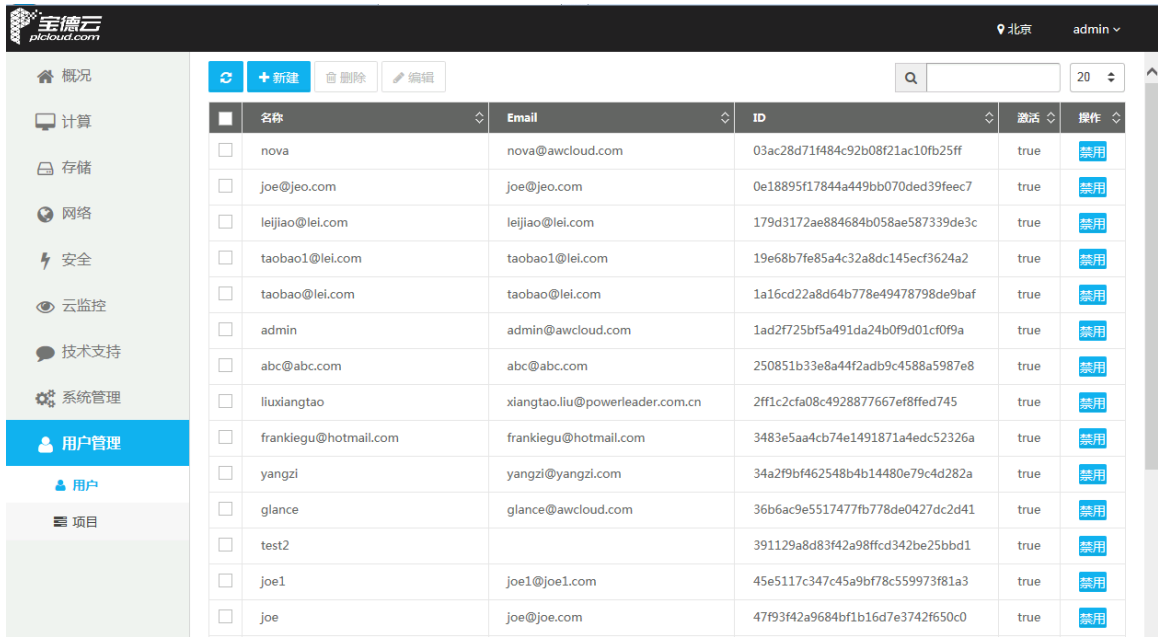
用户分为三类：（1）系统管理员；（2）用户组管理员；（3）普通用户。不同类别用户具有不同的权限。

（1）系统管理员随着系统而产生，是一个唯一的 admin 用户。

（2）用户组管理员由系统管理员创建，可以有多个用户组管理员，系统管理员可以对用户组管理员进行修改、删除、查看、资源限额分配等操作，而且每个用户组的权限可以不同，权限主要为云管理平台的各种管理权限。

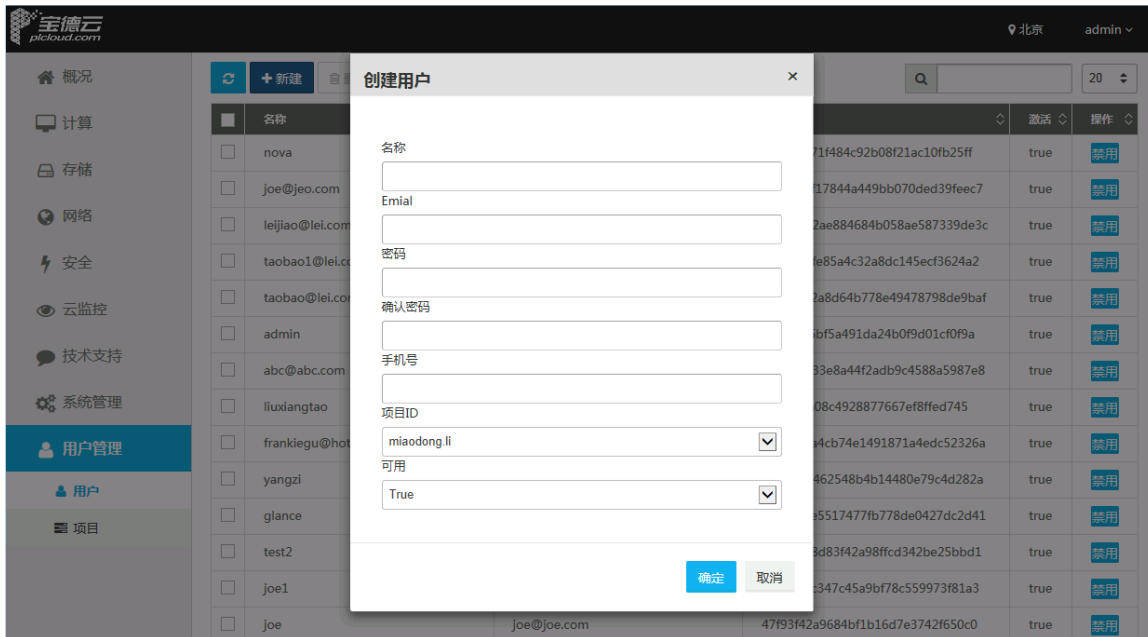
（3）普通用户由用户组管理员创建而产生，单个用户组管理员下可以有多个普通用户，用户组管理员可以对普通用户进行修改、删除、查看、资源限额分配等操作，而且每个用户组的权限可以不同，权限主要为云管理平台的各种管理权限（在该用户组管理员所辖的权限子集内）；普通用户可以在限额内创建虚拟资源，包括虚拟机和虚拟云盘，可以修改自己的用户密码。

系统中，只有普通用户可以根据资源限额生成虚拟机等虚拟资源，并对虚拟资源进行全生命周期管理。



名称	Email	ID	激活	操作
nova	nova@awcloud.com	03ac28d71f484c92b08f21ac10fb25ff	true	禁用
joe@jeo.com	joe@jeo.com	0e18895f17844a449bb070ded39feec7	true	禁用
leijiao@lei.com	leijiao@lei.com	179d3172ae884684b058ae587339de3c	true	禁用
taobao1@lei.com	taobao1@lei.com	19e68b7fe85a4c32a8dc145ecf3624a2	true	禁用
taobao@lei.com	taobao@lei.com	1a16cd22a8d64b778e49478798de9baf	true	禁用
admin	admin@awcloud.com	1ad2f725bf5a491da24b0f9d01cf09a	true	禁用
abc@abc.com	abc@abc.com	250851b33e8a44f2adb9c4588a5987e8	true	禁用
liuxiangtao	xiangtao.liu@powerleader.com.cn	2ff1c2cfa08c4928877667ef8ffed745	true	禁用
frankiegu@hotmail.com	frankiegu@hotmail.com	3483e5aa4cb74e1491871a4edc52326a	true	禁用
yangzi	yangzi@yangzi.com	34a2f9bf462548b4b14480e79c4d282a	true	禁用
glance	glance@awcloud.com	36b6ac9e5517477fb778de0427dc2d41	true	禁用
test2		391129a8d83f42a98ffcd342be25bbd1	true	禁用
joe1	joe1@joe1.com	45e5117c347c45a9bf78c559973f81a3	true	禁用
joe	joe@joe.com	47f93f42a9684bf1b16d7e3742f650c0	true	禁用

图 2-10 用户管理界面



创建用户

名称

Email

密码

确认密码

手机号

项目ID

可用

图 2-11 创建新用户界面

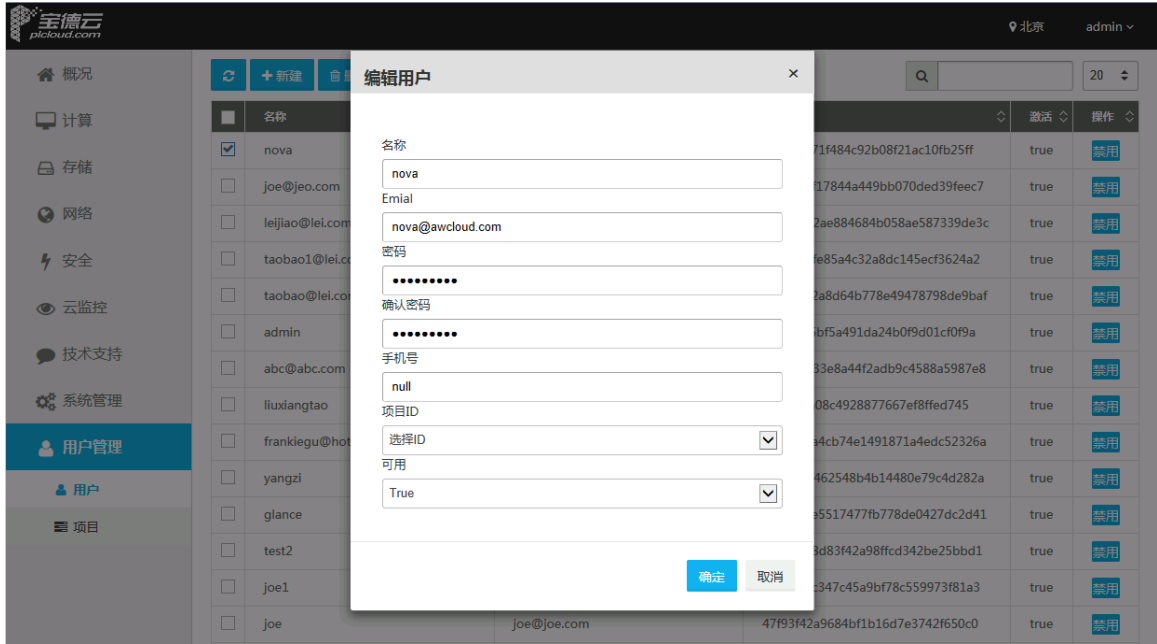


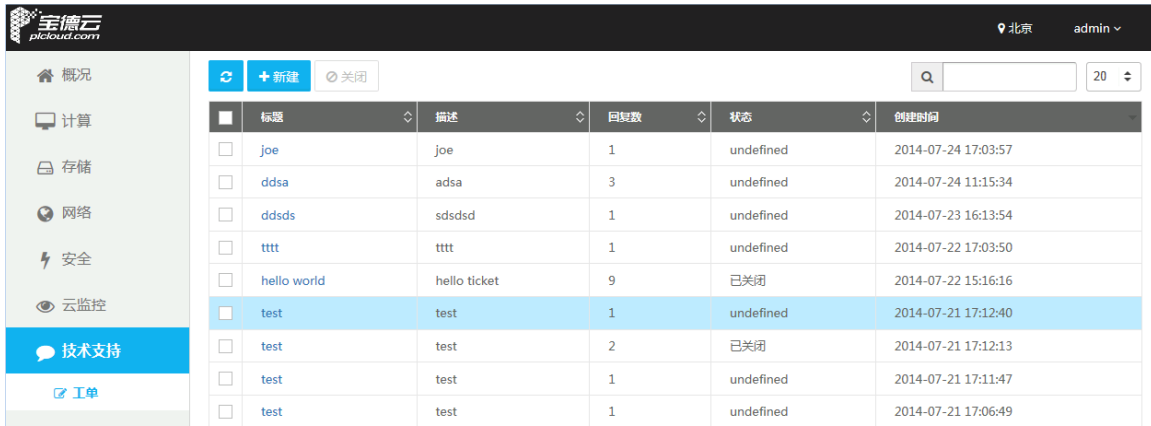
图 2-12 修改用户界面

2.4 资源限额分配

系统管理员在云管理平台上，按照 OA 流程审批的情况，给用户组管理员分配资源限额。用户组管理员可以根据本部门的需求对部门内部的普通用户实现资源限额分配。



图 2-13 资源限额分配示意图



标题	描述	回复数	状态	创建时间
joe	joe	1	undefined	2014-07-24 17:03:57
ddsa	adsa	3	undefined	2014-07-24 11:15:34
dsdsd	sdsdsd	1	undefined	2014-07-23 16:13:54
tttt	tttt	1	undefined	2014-07-22 17:03:50
hello world	hello ticket	9	已关闭	2014-07-22 15:16:16
test	test	1	undefined	2014-07-21 17:12:40
test	test	2	已关闭	2014-07-21 17:12:13
test	test	1	undefined	2014-07-21 17:11:47
test	test	1	undefined	2014-07-21 17:06:49

图 2-14 资源 workflow 界面

2.5 负载均衡

云管理平台可在一台虚拟机上采用负载均衡代理的软方式来实现，并能实现横向的弹性扩容，即根据应用的负载情况，增加或减少虚拟机加入或退出应用集群，实现对应用的适应性。

2.6 应用自动部署

在云管理平台界面上通过图形界面操作，实现 Oracle、Tomcat、WebLogic 等应用的自动部署，具体实现可采用脚本的方式。

2.7 特色功能

2.7.1 多虚拟化技术支持

支持异构虚拟化平台，包括 Xen、KVM、VMware，可提供计算、存储服务，通过系统 web 门户进行统一管理。

2.7.2 多类存储设备支持

支持基于 DAS/NAS/SAN/本地磁盘形成存储资源池，并基于资源池创建虚拟机。

2.7.3 多地数据中心支持

支持多个跨地域数据中心的集中统一管理和调度，可为分布在多个省市的数据中心提供统一的云管理平台。

2.7.4 vSAN 支持

可基于多台计算存储一体化服务器，整合多台服务器的本地磁盘存储资源，形成一个统一存储资源池，并支持基于资源池创建虚拟机，划卷并挂载到指定的虚拟机。

3 二次开发接口

宝德云管理平台对外提供了丰富的接口，客户可以根据需求对系统进行二次开发。二次开发接口涉及平台的云主机、云硬盘、网络、用户管理等多个方面，部分接口见表 3-1。

表 3-1 云管理平台二次开发接口

类别	接口	接口作用
云主机	InstanceCreate	创建一台云主机实例
	GetInstances	获取云主机实例列表
	StartInstance	启动云主机实例
	StopInstance	停止云主机实例
	
云硬盘	VolumeCreate	创建云硬盘操作
	GetVolume	获取云硬盘列表
	VolumeAttach	把云硬盘绑定到云主机上
	VolumeDetach	从云主机上解绑云硬盘
	
软件定义网络	NetworkCreate	创建虚拟网络
	NetworkUpdate	更新虚拟网络
	RouterCreate	创建虚拟路由
	RouterDelete	删除虚拟路由
	
.....

3.1 示例代码

以获取云硬盘列表 GetVolume 接口为例。

为了使用 ReST 的 API，我们首先使用 chrome 的插件 postman。如图 3-1 所示，API 接口链接为 <http://10.0.0.6/api>，方法是 GetVolume，csrfmiddlewaretoken 的值，即为网页头部返回的 X-CSRFToken。

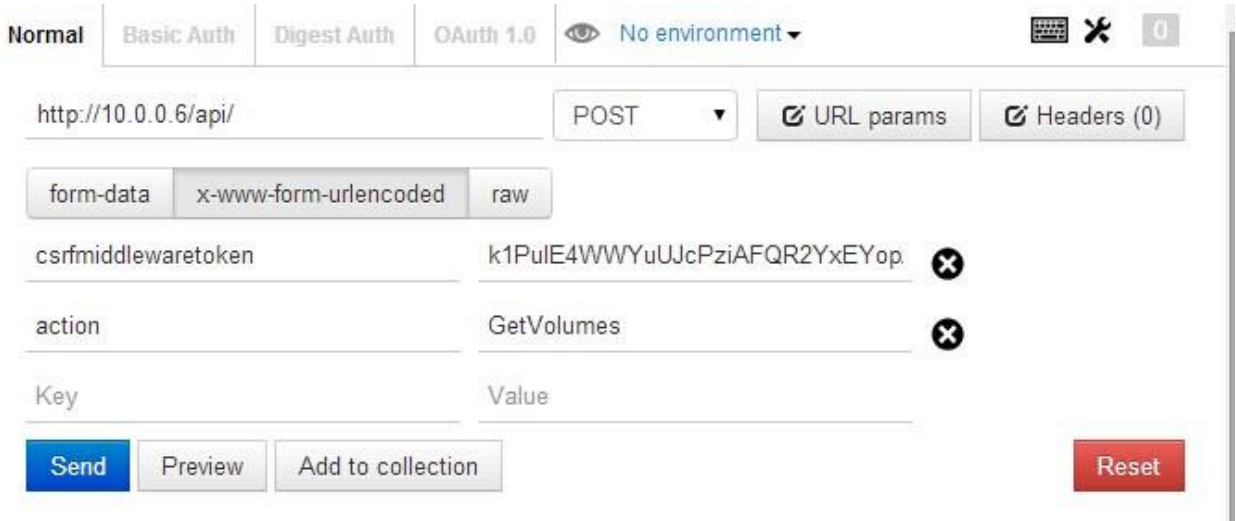


图 3-1 资源 workflow 界面

点图 3-1 中的 Send 按钮，成功返回结果如下：

```
{  
  "message": "成功",  
  "code": 200,  
  "data": [  
    {  
      "status": "in-use",  
      "instance_name": "frankie",  
      "display_name": "frankie",  
      "volume_type": "SAS",  
      "bootable": "true",  
      "id": "1a3ea6b2-92ff-4e82-abff-ded365d75a73",  
      "display_description": "",  
      "size": 20  
    },  
    {
```

```
"status": "available",
"instance_name": "",
"display_name": "sssss",
"volume_type": "SAS",
"bootable": "false",
"id": "c5365459-b12d-4403-8551-4567187735fa",
"display_description": "",
"size": 1
},
{
"status": "available",
"instance_name": "",
"display_name": "tttt",
"volume_type": "SAS",
"bootable": "false",
"id": "130aa9ca-dd01-420e-8771-83fc051a6d9e",
"display_description": "",
"size": 1
},
{
"status": "available",
"instance_name": "",
"display_name": "fff",
"volume_type": "SAS",
"bootable": "true",
```

```
"id": "86401659-4944-4697-9724-96c3bfe57039",  
  "display_description": "",  
  "size": 20  
}  
]  
}
```

4 产品特点

(1) 一体化架构

在机柜中集成服务器、存储设备、网络交换机、UPS、KVM、PDU 等，根据用户需求，预装云管理平台软件，一体化架构具有高性价比，良好密封性能，低噪音，低 PUE 值 (<1.5)，良好散热性能等特点。

(2) 多数据中心统一管理

支持多个跨地域数据中心的集中统一管理和调度，可为分布在多个省市的数据中心提供统一的云管理平台。

(3) 统一存储管理

能统一管理存储，形成一体化的存储资源池，支持本地磁盘、iSCSI、SAN 和 NAS 等存储类型，能动态为虚拟机增加磁盘空间。

(4) 系统调度策略

可根据不同物理服务器的资源利用率和策略动态分配资源，平衡数据中心内的工作负荷。

(5) 资源监控

可实现对云平台资源池中的物理服务器、虚拟机、网络资源和存储资源的利用率监控，并提供相应的报表展示。

(6) 扩展性能优越：

- 物理主机：可达 256 个内核，1 TB RAM；
- 单个虚拟机：可达 64 个 vCPU，256 GB RAM；
- 集群：每个集群最多可达 200 个物理主机，支持集群动态加入；
- 自动扩展：用户可自定义策略，根据虚拟机资源利用率的情况让云平台自动启动/关闭虚拟机来分担应用的负载；
- 数据中心：支持多个跨地域的数据中心整合，支持数据中心动态加入；
- 为 Apache、MySQL 等企业级工作负载提供可预测、可扩展的性能。

(7) 平台安全性好:

- 虚拟化防火墙: 用户可自定义防火墙规则用于提升虚拟机的网络安全性。
- 高级网络功能: 支持网络流量限速、公网地址绑定、VLAN 安全隔离, 负载均衡等。
- 所有组件之间的交互采用加密通道;
- 所有组件运行 SELinux 安全基础架构上;
- 所有物理网络和虚拟网络都可采用 VLAN 进行安全的二层网络隔离, 通过不同网段实现三层网络隔离;
- 提供行业领先的虚拟机与主机以及虚拟机与虚拟机之间的隔离;
- 日志审计: 完成记录系统各个服务功能模块的业务流程变化、业务状态变化等信息, 方便日志审计;

用户权限管理: 实现用户分组管理, 可自定义用户或用户组权限。

5 服务支持系统

宝德服务网热线电话： 4008-870-872

宝德服务网站： <http://www.powerleader.com.cn>

服务信箱： support@powerleader.com.cn

服务投诉电话： 0755-29538988-8035

通信地址： 深圳市宝安区观澜高新技术产业园（观澜街道环观南路南侧）宝德科技园

邮政编码： 518110