

云监控服务

API参考

产品版本: v6.2.1

发布日期: 2024-09-09

目录

1 API参考	1
1.1 API简介	1
1.2 调用方式	4
1.3 公共内容	10
1.4 监控概览	16
1.5 告警消息	26
1.6 控制服务状态	32
1.7 存储集群状态	41
1.8 节点状态	51
1.9 其它服务	60
1.10 发布记录	71

1 API参考

1.1 API简介

欢迎使用API文档，如果您熟悉网络服务协议和一种以上编程语言，推荐您调用API管理您的资源和开发自己的应用程序。本文档提供了API的描述、语法、参数说明及示例等内容。在调用API之前，请确保已经充分了解相关术语，详细信息请参见下表。

术语	说明
云主机	运行在云环境上的虚拟机，相当于数据中心的一台物理服务器。用户可以通过选择合适的CPU / 内存 / 操作系统磁盘空间，网络，安全组等配置创建云主机。
云硬盘	为云主机提供块级存储设备，相当于一台物理机的硬盘。云硬盘是独立的资源，其生命周期独立于云主机，可以被挂载到任何云主机上，也可以从云主机卸载，然后挂载到其他云主机。
镜像	操作系统的安装模版，用户可以选择合适的操作系统镜像创建所需要的云主机。只有云管理员用户具有上传镜像操作权限，其他权限的用户只能使用和查看。但用户可以通过云主机快照创建新的镜像，并在启动云主机时选择“云主机快照”类型来使用新的镜像。
镜像	用户可以对云主机和云硬盘创建快照，保存当时状态下的云主机和云硬盘数据作为备份。用户可以基于这个快照创建新的云主机。云硬盘快照保存当时状态下的硬盘数据，并可以基于快照创建新的云硬盘。
物理节点	一个云环境中包含一组物理节点，每个物理节点对应一台物理服务器。物理节点可分为不同的角色，如控制节点、计算节点、存储节点和融合节点等。其中带计算角色的物理节点可以运行云主机。物理节点也可简称为“节点”。
安全组	一系列防火墙规则组成安全组，创建云主机时，用户可以选择合适的安全组来保障云主机的安全。安全组对主机上的所有网卡生效，新增网卡也将应用已有的安全组。
公网IP	独立的IP地址资源，用户可以将申请的公网IP绑定到自己的云主机上，之后便可从外部网络通过公网IP来访问云主机提供的服务。

术语	说明
SSH密钥对	基于密钥的安全验证登录方法，保证云主机安全。我们推荐使用密钥对登录云主机。
网络	网络与现实世界的交换机 / 路由器 / 服务器 / 连线组成的基础设施网络类似，创建网络后，用户可以在网络内创建子网，创建云主机时选择网络，组建服务器集群。我们提供的基础网络包含共享网络和外部网络，创建在共享网络上的云主机处于同一个网络内，通过安全组保障云主机访问安全。外部网络主要用于公网IP地址的分配。用户可以为项目创建内部网络，并在内部网络中创建子网。如同在物理网络上通过交换机将服务器连接到一起的局域网，服务器通过交换机连接到子网中。不同的内部网络之间是完全隔离的，因此不同的网络中可以配置相同的IP地址而不会产生冲突。同一个网络内可以创建多个子网，以适应业务的需求。
路由器	用户创建路由器，为不同的子网提供三层路由，从而让子网内的云主机与其他子网的云主机互联互通。也可以将用户创建的内部网络连接到外部网络，让内部网络的云主机访问Internet。路由器配置网关后，还可以为内网的云主机做端口转发，以节约公网IP地址资源。
负载均衡	用户创建负载均衡，能够将所收到的网络流量分配给若干个提供相同处理功能的虚拟机，并按照特定的算法保证每台虚拟机工作在最优的负载状态，从而达到更高效的使用计算资源的目的。这些虚拟机构成了一个集群，负载均衡会为集群设置一个对外提供服务的地址Virtual IP，外部用户通过Virtual IP实现对集群的访问。Virtual IP可以来自公网IP或者内网IP，分别提供对外和对内访问的负载均衡服务。
防火墙	防火墙提供网络间的访问控制功能，通过防火墙策略中的过滤规则对当前项目中的网络流量进行过滤。防火墙必须与一个防火墙策略相关联，防火墙策略是防火墙规则的集合，防火墙规则支持多种网络协议。
网络拓扑	展示用户当前所在项目的网络结构图。点击各个设备可以展示详细配置。
告警	用户对资源（云主机 / 云硬盘等）的监控数据设置告警条件，当监控数据达到阈值就会发送告警到通知列表中的邮件。
部门	部门是云平台中用户权限的一个划分层级，用户不能横跨多个部门。
项目	项目是定义资源所有权的基本单元，可理解为租户。所有资源（如云主机等）都要隶属于某个项目中。项目必须隶属于一个部门。项目名称在单个部门中的管理范围内是唯一的，但在整个云平台中可以不唯一。

术语	说明
用户	用户可以被云管理员、部门管理员创建。用户通过登录后，可以操作云平台提供的各项资源，如云主机/云硬盘等。

1.2 调用方式

请求结构

API支持基于URI发起HTTP/HTTPS GET请求。请求参数需要包含在URI中。本文列举了GET请求中的结构解释，并以云主机的服务接入地址为例进行了说明。

结构示例

以下为一条未编码的URI请求示例：`http://cloud.com/v1/{project_id}/servers` 在本示例中：

- `http` 指定了请求通信协议
- `cloud.com` 指定了服务接入地址
- `/v1/{project_id}/servers` 为资源路径，也即API访问路径

通信协议

支持HTTP或HTTPS协议请求通信。为了获得更高的安全性，推荐您使用HTTPS协议发送请求。涉及敏感数据时，如用户密码和SSH密钥对，推荐使用HTTPS协议。

服务网址

调用本文档所列举的API时均需使用OpenStack身份服务进行身份验证。他们还需要一个从“compute”类型的标识符提取出来的“service URI”。这将是根URI，将添加下面的每个调用来构建一个完整的路径。例如，如果“service URI”是 `http://mycompute.pvt/compute/v2.1`，那么“/servers”的完整API调用是

`http://mycompute.pvt/compute/v2.1/servers`。根据部署计算服务网址可能是http或https，自定义端口，自定义路径，并包含您的租户ID。要知道您的部署网址的唯一方法是通过使用服务目录。计算URI不应该被硬编码在应用程序中，即使他们只希望在单一地点工作。应始终从身份令牌中发现。因此，对于本文件的其余部分，我们将使用短针，其中“GET /servers”的真正含义“GET your_compute_service_URI/servers”。

请求方法

HTTP请求方法（也称为操作或动词），它告诉服务你正在请求什么类型的操作。

方法	说明
----	----

方法	说明
GET	从服务端读取指定资源的所有信息，包括数据内容和元数据（Metadata）信息，其中元数据在响应头（Response Header）中返回，数据内容在响应体（Response Body）中。
PUT	向指定的资源上传数据内容和元数据信息。如果资源已经存在，那么新上传的数据将覆盖之前的内容。
POST	向指定的资源上传数据内容。与PUT操作相比，POST的主要区别在于POST一般用来向原有的资源添加信息，而不是替换原有的内容：POST所指的资源一般是处理请求的服务，或是能够处理多块数据。
DELETE	请求服务器删除指定资源，如删除对象等。
HEAD	仅从服务端读取指定资源的元数据信息。

字符编码

请求及返回结果都使用UTF-8字符集编码。

公共参数

公共参数是用于标识用户和接口签名的参数，如非必要，在每个接口单独的接口文档中不再对这些参数进行说明，但每次请求均需要携带这些参数，才能正常发起请求。

公共请求参数

名称	类型	是否必选	描述
Host	String	否（使用AK/SK认证时该字段必选）	请求的服务器信息，从服务API的URI中获取。值为hostname[:port]。端口缺省时使用默认的端口，https的默认端口为443。

名称	类型	是否必选	描述
Content-Type	String	是	消息体的类型（格式）。推荐用户使用默认值application/json，有其他取值时会在具体接口中专门说明。
Content-Length	String	否	请求body长度，单位为Byte。
X-Project-Id	String	否	project id，项目编号。
X-Auth-Token	String	否（使用Token认证时该字段必选）	用户Token。用户Token也就是调用获取用户Token接口的响应值，该接口是唯一不需要认证的接口。请求响应成功后在响应消息头（Headers）中包含的“X-Subject-Token”的值即为Token值。

公共返回参数

参数名称	参数类型	描述
RequestId	String	请求ID。无论调用接口成功与否，都会返回该参数。

签名机制

调用接口的认证方式为Token认证，通过Token认证通用请求。Token在计算机系统中代表令牌（临时）的意思，拥有Token就代表拥有某种权限。Token认证就是在调用API的时候将Token加到请求消息头，从而通过身份认证，获得操作API的权限。Token可通过调用获取用户Token接口获取，调用本服务API需要project级别的Token，即调用获取用户Token接口时，请求body中 `auth.scope` 的取值需要选择 `project`，如下所示：

```
{
  "auth": {
    "scope": {
      "project": {
        "domain": {
          "name": "Default"
        }
      }
    }
  }
}
```



```

        },
        "name": "admin"
    }
},
"identity": {
    "password": {
        "user": {
            "password": "devstacker",
            "id": "858634b407e845f14b02bcf369225dcd0"
        }
    },
    "methods": ["password"]
}
}
}

```

获取Token后，再调用其他接口时，您需要在请求消息头中添加 `X-Auth-Token`，其值即为 `Token`。例如Token值为“ABCDEFJ...”，则调用接口时将 `X-Auth-Token: ABCDEFJ....` 加到请求消息头即可，如下所示：

```

POST https://iam.cn-north-1.mycloud.com/v3/auth/projects
Content-Type: application/json
X-Auth-Token: ABCDEFJ....

```

返回结果

请求发送以后，您会收到响应，包含状态码、响应消息头和消息体。状态码是一组从1xx到5xx的数字代码，状态码表示了请求响应的状态。为了便于查看和美观，API 文档返回示例均有换行和缩进等处理，实际返回结果无换行和缩进处理。

正确返回结果

接口调用成功后会返回接口返回参数和请求 ID，我们称这样的返回为正常返回。HTTP 状态码为 2xx。以云主机的接口创建云主机（POST `/v1/{project_id}/servers`）为例，若调用成功，其可能的返回如下：

```

{
    "error": {
        "OS-DCF:diskConfig": "AUTO",
        "adminPass": "6NpUwoz2QDRN",
    }
}

```

```
"id": "f5dc173b-6804-445a-a6d8-c705dad5b5eb",
"links": [
  {
    "href":
"http://openstack.example.com/v2/6f70656e737461636b20342065766572/servers/f5
dc173b-6804-445a-a6d8-c705dad5b5eb",
    "rel": "self"
  },
  {
    "href":
"http://openstack.example.com/6f70656e737461636b20342065766572/servers/f5dc1
73b-6804-445a-a6d8-c705dad5b5eb",
    "rel": "bookmark"
  }
],
"security_groups": [
  {
    "name": "default"
  }
]
}
}
```

错误返回结果

接口调用出错后，会返回错误码、错误信息和请求 ID，我们称这样的返回为异常返回。HTTP 状态码为 4xx 或者 5xx。

```
{
  "error": {
    "message": "The request you have made requires authentication.",
    "code": 401,
    "title": "Unauthorized"
  }
}
```

公共错误码

http状态码	Error Message	说明
300	multiple choices	被请求的资源存在多个可供选择的响应。
400	Bad Request	服务器未能处理请求。
401	Unauthorized	被请求的页面需要用户名和密码。
403	Forbidden	对被请求页面的访问被禁止。
404	Not Found	服务器无法找到被请求的页面。
405	Method Not Allowed	请求中指定的方法不被允许。
406	Not Acceptable	服务器生成的响应无法被客户端所接受。
407	Proxy Authentication Required	用户必须首先使用代理服务器进行验证，这样请求才会被处理。
408	Request Timeout	请求超出了服务器的等待时间。
409	Conflict	由于冲突，请求无法被完成。
500	Internal Server Error	请求未完成。服务异常。
501	Not Implemented	请求未完成。服务器不支持所请求的功能。
502	Bad Gateway	请求未完成。服务器从上游服务器收到一个无效的响应。
503	Service Unavailable	请求未完成。系统暂时异常。
504	Gateway Timeout	网关超时。

1.3 公共内容

功能介绍

查询云监控服务监控概览、控制服务状态、存储集群状态、节点状态、其它服务(RabbitMQ、Etc)、告警消息页面的数据。

前提条件

- 签名机制使用Token认证，调用各页面API均需提供云管理员身份验证生成的project级别的Token。
- Dashboard页面接口需提供云管理员身份验证生成的domain级别的Token。

URI

```
GET http://eula.{address}/apis/monitoring/v1/ecms/{route}
```

参数	是否必选	描述
address	是	根域名，默认openstack.svc.cluster.local，以下省略此部分
route	是	各页面对应路由。

公共请求消息

参数	参数类型	是否必选	描述	默认值
metrics_filter	String	否	正则表达式，指定要查询的metrics	所有metrics
start	String	否	Unix时间格式，查询开始时间	

参数	参数类型	是否必选	描述	默认值
end	String	否	Unix时间格式, 查询结束时间	
step	String	否	时间间隔	10m
time	String	否	时间戳, Unix时间格式 查询某时间点	Now

说明:

- 以上均为可选参数, 若不指定metrics_filter, 则查询所有metrics并返回结果;
- 正则表达式: string1|string2|...
- 使用start和end来查询一段时间内的metric数据;
- step: 配合start和end, 以固定的时间间隔查询metric数据。格式为[0-9] + [smhdwy];
- time: 它与start, end, step的组合是互斥的。

公共响应消息

参数	描述
results	查询结果
metric_name	metric名称
data	结果数据
resultType	数据类型 vector 或 matrix
result	结果列表
metric	存放label信息
value	时间戳和值

公共示例

单点值

- Now

```
cURLI -H 'X-Auth-Token: XXXXXX'  
'http://emla.openstack.svc.cluster.local/apis/monitoring/v1/ecms/{route}?  
metrics_filter=**'  
{  
  "results": [  
    {  
      "metric_name": "**",  
      "data": {  
        "resultType": "vector",  
        "result": [  
          {  
            "value": [  
              1610445242.231,  
              "0"  
            ]  
          }  
        ]  
      }  
    ]  
  }  
}
```

- 指定具体时间点

```
cURLI -H 'X-Auth-Token: XXXXXX'  
'http://emla.openstack.svc.cluster.local/apis/monitoring/v1/ecms/{route}?  
metrics_filter=**&time=1612255196'  
{  
  "results": [  
    {  
      "metric_name": "**",  
      "data": {  
        "resultType": "vector",  
        "result": [  
          {  
            "value": [  
              1612255196.231,  
              "0"  
            ]  
          }  
        ]  
      }  
    ]  
  }  
}
```

```

        "result": [
          {
            "value": [
              1612255196,
              "0"
            ]
          }
        ]
      }
    ]
  }
}

```

- 连续时间序列

```

cURLI -H 'X-Auth-Token: XXXXXX'
'http://emla.openstack.svc.cluster.local/apis/monitoring/v1/ecms/{route}?
metrics_filter=dashboard_**&start=1610434791&end=1610438391&step=30s'
{
  "results": [
    {
      "metric_name": "**",
      "data": {
        "resultType": "matrix",
        "result": [
          {
            "values": [
              [
                1610434791,
                "0"
              ],
              [
                1610434821,
                "0"
              ],
              ...
              [
                1610438391,
                "0"
              ]
            ]
          }
        ]
      }
    }
  ]
}

```

```
    }  
  ]  
}  
}  
]
```

空值

- metric不正确

```
?metrics_filter=dashboard_error  
{  
  "results": null  
}
```

- metric正确，返回值为空

```
{  
  "results": [  
    {  
      "metric_name": "***",  
      "data": {  
        "resultType": "vector/matrix"  
      }  
    }  
  ]  
}
```

异常返回

- 参数冲突、Token缺失等接口错误

```
{"error": "***"}
```

- 内部服务异常、连接超时等错误


```
{
  "results": [
    {
      "metric_name": "dashboard_**",
      "data": {},
      "error": "***"
    }
  ]
}
```

说明：以上公共请求参数、公共响应消息、公共示例仅适用于监控概览、控制服务状态、存储集群状态、节点状态、其它服务(RabbitMQ、Etcd)页面，告警消息相关内容将单独说明。

1.4 监控概览

功能介绍

监控概览页面接口调用说明。

URI

```
GET /apis/monitoring/v1/ecms/dashboard
```

可选Metrics

名称	说明	单位
虚拟资源		
dashboard_instances_state	云主机状态 Instances State	
dashboard_instances_vcpu_usage	vCPU已使用情况 vCPU Usage	Core, %
dashboard_instances_memory_usage	内存已使用情况 Memory Usage	MiB, %
dashboard_instances_volumes_usage	云硬盘使用情况 Volumes Usage	GiB
dashboard_instances_vcpu_utilization_top5	云主机vCPU利用率 TOP5 TOP5 Instances by vCPU Utilization	%
dashboard_instances_memory_utilization_top5	云主机内存利用率TOP5 TOP5 Instances by Memory Utilization	%
dashboard_control_plane_service_health	平台服务健康状态 Control Plane Service Health	
监控资源		

名称	说明	单位
dashboard_storage_service_health	存储服务健康状态 Storage Service Health	
dashboard_node_state_total	节点总数 Nodes Total	
dashboard_node_state_online	在线节点数量 Number of Online Nodes	
dashboard_node_state_maintenance	维护节点数量 Number of Maintenance Nodes	
dashboard_node_state_offline	离线节点数量 Number of Offline Nodes	
dashboard_node_state_error	异常节点数量 Number of Error Nodes	
dashboard_node_total_list	【扩展】全部节点列表 List of All Nodes	
dashboard_node_online_list	【扩展】在线节点列表 List of Online Nodes	
dashboard_node_maintenance_list	【扩展】维护节点列表 List of Maintenance Nodes	
dashboard_node_offline_list	【扩展】离线节点列表 List of Offline Nodes	
dashboard_node_non_cloud_product_list	【扩展】非云产品节点列表 List of Non-Cloud Product Nodes	
dashboard_cpu_total	物理CPU总量 CPU Total	Core
dashboard_cpu_free	物理CPU可用数量 CPU Free	Core
dashboard_cpu_usage	物理CPU已使用数量 CPU Usage	Core

名称	说明	单位
dashboard_storage_total	物理存储总量 Storage Total	Byte
dashboard_storage_free	物理存储可用容量 Storage Free	Byte
dashboard_storage_usage	物理存储已使用量 Storage Usage	Byte
dashboard_memory_total	物理内存总量 Memory Total	Byte
dashboard_memory_free	物理内存可用容量 Memory Free	Byte
dashboard_memory_usage	物理内存已使用量 Memory Usage	Byte
dashboard_memory_buffers	【扩展】物理内存Buffer使用量 Memory Buffer	Byte
dashboard_memory_cached	【扩展】物理内存Cache使用量 Memory Cache	Byte
dashboard_memory_slab	【扩展】物理内存Slab使用量 Memory Slab	Byte
dashboard_cache_disk_total	缓存盘总数 Cache Disk Total	
dashboard_cache_disk_health	缓存盘健康数量 Number of Healthy Cache Disk	
dashboard_cache_disk_warning	缓存盘告警数量 Number of Warning Cache Disk	
dashboard_data_disk_total	数据盘总数 Data Disk Total	
dashboard_data_disk_health	数据盘健康数量 Number of Healthy Data Disk	
dashboard_data_disk_warning	数据盘告警数量 Number of Warning Data Disk	
dashboard_system_disk_total	系统盘总数 System Disk Total	

名称	说明	单位
dashboard_system_disk_health	系统盘健康数量 Number of Healthy System Disk	
dashboard_system_disk_warning	系统盘告警数量 Number of Warning System Disk	
dashboard_top5_data_disk_io_latency	集群数据盘 IO 延迟 TOP5 TOP5 Cluster Data Disks by IO Latency	μs
dashboard_storage_cluster_iops_read	读 - 存储集群 IOPS Read - Storage Cluster IOPS	Bps
dashboard_storage_cluster_iops_write	写 - 存储集群 IOPS Write - Storage Cluster IOPS	Bps
dashboard_storage_cluster_iops_rebalance	存储集群 IOPS 数据平衡 Rebalance - Storage Cluster IOPS	Bps
dashboard_storage_cluster_throughput_read	读 - 存储集群带宽 Read - Storage Cluster Throughput	Bps
dashboard_storage_cluster_throughput_write	写 - 存储集群带宽 Write - Storage Cluster Throughput	Bps
dashboard_storage_cluster_throughput_rebalance	存储集群带宽数据平衡 Rebalance - Storage Cluster Throughput	Bps

警告:

- 虚拟资源metrics需要单独处理和聚合，获取数据的时间相对较长。
- 【扩展】metrics为ECMS页面没有展示的信息，作为扩展内容供选择使用。

示例

示例一：查询云主机状态

请求示例：

```
curl -H 'X-Auth-Token: gAAAAABf_Qb8yyZ2zM-uhK7q5c8D6ikGc7A5o4FenPkzYlpCI2PhJXtnD0y19EeCQ-Gj91g0SV37PIZda3n1UCTrBawfsbnSM1pw-9QJWoEo3NDxSvM5fyhQIadjI17H0jV40NHx9tc3EkIxrAScXhxZs1d0t9uVjR06cq9pFTKs6qhxyu1GBHk' -H 'X-Domain-Token: gAAAAABf_QcH7vbo0e980bGoa0DFI3WBGziaLDHfTQZmUdw6P8FgTxnJRh5JlVrt111AAQjLivduoRHrxOndxTa6QR67LeHmFNSDmrrZgoR9-iZ7wLcrvYxl6MwHboDdZ1MqSz1NFDUUGHb7rSX7NcU00bcJvbtpA' 'http://emla.openstack.svc.cluster.local/apis/monitoring/v1/ecms/dashboard?metrics_filter=dashboard_instances_state'
```

响应示例：

```
{
  "results": [
    {
      "metric_name": "dashboard_instances_state",
      "data": {
        "resultType": "vector",
        "result": [
          {
            "metric": {
              "status": "running"
            },
            "value": [
              1610367201.787,
              "5"
            ]
          }
        ]
      },
      {
        "metric": {
          "status": "error"
        }
      }
    ]
  }
}
```


status	running	shutdown	error	recycle_bin	
说明	运行中	关机	错误	回收站	其他

此时云主机节点状态为：运行中 5 个，关机 1 个，错误 3 个，回收站 2 个，其他 0 个。

示例二：查询缓存盘健康状态

请求示例：

```
curl -H 'X-Auth-Token: gAAAAABf_Qb8yyZ2zM-uhK7q5c8D6ikGc7A5o4FenPkzYlpCI2PhJXtnDOyl9EeCQ-Gj91g0SV37PIZda3n1UCTrBawfsbnSM1pw-9QJWoEo3NDxSvM5fyhQIadjI17H0jV40NHx9tc3EkIxrAScXhxZsld0t9uVjR06cq9pFTKS6qhxyu1GBHk' -H 'X-Domain-Token: gAAAAABf_QcH7vbo0e980bGoa0DFI3WBGziaLDHfTQZmUdw6P8FgTxnJRh5JlVrt11AAQjLivDuORHrx0ndxTa6QR67LeHmFNSDmrrZgoR9-iz7wLcrvYxl6MwHboDdZ1MqSz1NFDUUHGhb7rSX7NcU00bcJvbtpA' 'http://emla.openstack.svc.cluster.local/apis/monitoring/v1/ecms/dashboard?metrics_filter=dashboard_cache_disk_total|dashboard_cache_disk_health|dashboard_cache_disk_warning'
```

响应示例：

```
{
  "results": [
    {
      "metric_name": "dashboard_cache_disk_health",
      "data": {
        "resultType": "vector",
        "result": [
          {
            "value": [
              1610432044.755,
              "5"
            ]
          }
        ]
      }
    }
  ]
}
```



```
    }
  ]
}
},
{
  "metric_name": "dashboard_cache_disk_warning",
  "data": {
    "resultType": "vector",
    "result": [
      {
        "value": [
          1610432044.755,
          "1"
        ]
      }
    ]
  }
},
{
  "metric_name": "dashboard_cache_disk_total",
  "data": {
    "resultType": "vector",
    "result": [
      {
        "value": [
          1610432044.755,
          "6"
        ]
      }
    ]
  }
}
]
```

缓存盘健康状态: 总数 6, 健康 5, 告警 1。

示例三：查询连续时间序列 写-存储集群 IOPS

请求示例：

```
curl -H 'X-Auth-Token: gAAAAABf_Qb8yyZ2zM-uhK7q5c8D6ikGc7A5o4FenPkzYlpCI2PhJXtnD0y19EeCQ-Gj91g0SV37PIZda3n1UCTrBawfsbnSM1pw-9QJWoEo3NDxSvM5fyhQIadjI17H0jV40NHx9tc3EkIxrAScXhxZs1d0t9uVjR06cq9pFTKs6qhxyu1GBhk' -H 'X-Domain-Token: gAAAAABf_QcH7vbo0e980bGoa0DFI3WBGziaLDHfTQZmUdw6P8FgTxnJRh5JlVrt111AAQjLivDUoRHrxOndxTa6QR67LeHmFNSDmrrZgoR9-iz7wLcrvYxl6MwHboDdZ1MqSz1NFDUUGHb7rSX7NcU00bcJvbtpA' 'http://emla.openstack.svc.cluster.local/apis/monitoring/v1/ecms/dashboard?metrics_filter=dashboard_storage_cluster_iops_write&start=1610434791&end=1610438391&step=30s'
```

响应示例：

```
{
  "results": [
    {
      "metric_name": "dashboard_storage_cluster_iops_write",
      "data": {
        "resultType": "matrix",
        "result": [
          {
            "values": [
              [
                1610434791,
                "47"
              ],
              [
                1610434821,
                "33"
              ],
              ...
              [
                1610438361,
                "43"
              ],
              [
                1610438391,
                "43"
              ]
            ]
          }
        ]
      }
    }
  ]
}
```

```
    ]  
  ]  
}  
]  
}  
}  
]  
}
```

查询时间范围 2021 01-12 15:02 ~ 2021 01-12 16:02 的存储集群 IOPS-写的值，取值时间间隔为30s。

1.5 告警消息

功能介绍

获取告警消息接口调用说明。

URI

```
GET /apis/monitoring/v1/ecms/alerts
```

请求消息

参数	参数类型	是否必选	描述	默认值	可
status	String	否	正则表达式, 告警状态	unresolved	unre 时告 resc 告警
levels	String	否	正则表达式, 告警级别	critical warning info 所有级别	critic warn info
types	String	否	正则表达式, 告警类型	service storage host logging 所有类型	serv stor host logg
start	String	否	Unix时间格式, 查询开始时间	Now	155
end	String	否	Unix时间格式, 查询结束时间		156

说明:

- 以上均为可选参数，若不指定end，则默认查询触发时间在一个月内的实时告警；
- 正则表达式: string1|string2|... 如: critical|warning；
- status、levels、types均是由各自可选值任意组合成的正则表达式；
- start时间戳需小于end时间戳。

响应消息

参数	描述
alerts_status	告警状态
total	告警总数
level_info	告警级别统计信息, critical: 严重级别数量、warning: 警告级别数量、info: 信息级别数量
type_info	告警类型统计信息, service: 服务类型数量、storage: 存储类型数量、log: 日志类型数量、host: 主机类型数量
alerts_meta	告警原始内容
results	结果列表

示例

- 空值:

```
{  
  "alerts_status": "unresolved",  
  "total": 0,  
  "level_info": {  
    "critical": 0,  
    "warning": 0,  
    "info": 0  
  }  
}
```

```

    },
    "type_info": {
      "service": 0,
      "storage": 0,
      "log": 0,
      "host": 0
    },
    "alerts_meta": {
      "results": []
    }
  }
}

```

- 异常返回:

```

{"error": "***"}

```

具体示例：查询告警触发时间在start和end之间，严重级别，服务和日志类型的已恢复告警

- 请求示例

```

curl -H 'X-Auth-Token:
gAAAAABf5VKsa0Ps0gzIyXIPpX2vWnkSUNvgAPP9G1EzLGDo_BqcDqFpACNttXor7N4-
AR7CMJVzgi0E3L54W4Y5RE2G8slwDfy1l0g_sqmYQadZQ0pn7C8709xRFgYQSozZKCufqF8LWu6x
nRrm5mEUDdRyrlvi8w6ao1Uf85t1D5hXsnk3Emk'
'http://emla.openstack.svc.cluster.local/apis/monitoring/v1/ecms/alerts?
status=resolved&levels=critical&types=service|logging&start=1612388700&end=1
612393200'

```

- 响应示例

```

{
  "alerts_status": "resolved",
  "total": 3,
  "level_info": {
    "critical": 3,
    "warning": 0,
    "info": 0
  },
  "type_info": {
    "service": 3,

```

```
"storage": 0,
"log": 0,
"host": 0
},
"alerts_meta": {
  "results": [
    {
      "startsAt": "2021-02-04T05:45:31.000000",
      "endsAt": "2021-02-04T06:20:10.000000",
      "status": "resolved",
      "labels": {
        "alert_id": "30040",
        "alertgroup": "service",
        "alertname": "【服务】集群时间同步服务停止服务",
        "company": "EasyStack",
        "effect_range": "others",
        "instance": "kube-state-metrics",
        "project": "EasyStack",
        "severity": "critical"
      },
      "annotations": {
        "alertname_en": "[Service] The time synchronization
service of cluster has stopped",
        "description": "集群时间同步服务停止服务, 持续5分钟告警。",
        "description_en": "The time synchronization service of
cluster has stopped, and this situation continues for 5 minutes.",
        "solution": "请联系您的软件服务提供商, 进行问题排查。",
        "solution_en": "Please contact your software service
provider for problem checking.",
        "summary": "集群时间同步服务停止服务。",
        "summary_en": "The time synchronization service of
cluster has stopped."
      }
    },
    {
      "startsAt": "2021-02-04T05:45:56.000000",
      "endsAt": "2021-02-04T05:48:39.000000",
      "status": "resolved",
      "labels": {
        "alert_id": "30051",
        "alertgroup": "service",
```

```

        "alertname": "【服务】云监控平台无法访问",
        "company": "EasyStack",
        "effect_range": "others",
        "instance": "http://grafana-
dashboard.openstack.svc.cluster.local:3000/login/",
        "job": "blackbox-exporter",
        "project": "EasyStack",
        "severity": "critical"
    },
    "annotations": {
        "alertname": "【服务】云监控平台无法访问",
        "alertname_en": "[Service] Cloud Monitor Service cannot
be accessed",
        "description": "云监控平台无法访问, 持续5分钟告警。",
        "description_en": "Cloud Monitor Service cannot be
accessed, and this situation continues for 5 minutes.",
        "solution": "请联系您的软件服务提供商, 进行问题排查。",
        "solution_en": "Please contact your software service
provider for problem checking.",
        "summary": "云监控平台无法访问。",
        "summary_en": "Cloud Monitor Service cannot be
accessed."
    }
},
{
    "startsAt": "2021-02-04T06:27:31.000000",
    "endsAt": "2021-02-04T06:28:10.000000",
    "status": "resolved",
    "labels": {
        "alert_id": "30038",
        "alertgroup": "service",
        "alertname": "【服务】集群自动化中心服务停止服务",
        "company": "EasyStack",
        "effect_range": "others",
        "project": "EasyStack",
        "severity": "critical"
    },
    "annotations": {
        "alertname_en": "[Service] The automation center service
of cluster has stopped",
        "description": "集群自动化中心服务停止服务, 持续5分钟告警。",
    }
}

```



```
"description_en": "The automation center of cluster has stopped, and this situation continues for 5 minutes.",  
  "solution": "请联系您的软件服务提供商，进行问题排查。",  
  "solution_en": "Please contact your software service provider for problem checking.",  
  "summary": "集群自动化中心服务停止服务。",  
  "summary_en": "The automation center service of cluster has stopped."  
    }  
  }  
] }  
}
```

2021-02-04 05:45:00 ~ 2021-02-04 07:00:00这段时间触发的已恢复告警统计:

告警总数	严重	警告	信息
3	3	0	0
服务	存储	日志	主机
3	0	0	0

1.6 控制服务状态

功能介绍

控制服务状态页面接口调用说明。

URI

```
GET /apis/monitoring/v1/ecms/services
```

可选Metrics

名称	说明	运行中	警告	停止	
控制服务状态–Service Running State					
service_control_api_state	控制 API 服务 Control Plane A PI Service	[99.9, 10000)	[0.1, 99.9)	[0, 0.1)	[null
service_control_scheduler_state	控制调度服务 Control Plane S cheduler Service	[99.9, 10000)	[0.1, 99.9)	[0, 0.1)	[null
service_control_management_state	控制管理服务 Control Plane Management S ervice	[99.9, 10000)	[0.1, 99.9)	[0, 0.1)	[null
service_compute_api_state	计算 API 服务 Compute API S ervice	1		0	null

名称	说明	运行中	警告	停止	
service_comput e_management _state	计算管理服务 Compute Mana gement Service	[0, 0.1)	[0.1, 99.9)	[99.9, 100.1)	[null
service_comput e_state	计算服务 Compute Servic e	[0, 0.9)	[0.9, 2.9)	[2.9, 10000)	[null
service_comput e_scheduler_st ate	计算调度服务 Compute Sche duler Service	[0, 0.1)	[0.1, 99.9)	[99.9, 100.1)	[null
service_networ k_vnc_state	VNC 权限管理 服务 VNC Privilege Management S ervice	[0, 0.1)	[0.1, 99.9)	[99.9, 100.1)	[null
service_networ k_api_state	网络 API 服务 Network API Se rvice	1		0	null
service_networ k_metadata_sta te	网络元数据服务 Network Metad ata Service	[0, 0.1)	[0.1, 99.9)	[99.9, 100.1)	[null
service_networ k_virtual_switch _state	虚拟交换网络服 务 Virtual Switch N etwork Service	[0, 0.9)	[0.9, 2.9)	[2.9, 10000)	[null
service_networ k_dhcp_state	网络 DHCP 服 务 Network DHCP Service	[0, 0.1)	[0.1, 99.9)	[99.9, 100.1)	[null

名称	说明	运行中	警告	停止	
service_authentication_api_state	认证 API 服务 Authentication API Service	1		0	null
service_image_management_state	镜像管理 API 服务 Image Management API Service	1		0	null
service_virtualization_management_state	虚拟化管理服务 Virtualization Management Service	[0, 0.9)	[0.9, 2.9)	[2.9, 10000)	[null
service_hostha_state	主机高可用服务 HostHA Service	1		-1	null
service_rabbitmq_state	消息队列服务 MQ Service	[99.9, 10000)	[0.1, 99.9)	[-10000, 0.1)	[null
service_database_state	数据库服务 Database Service	1		0	null
service_automation_center_state	自动化中心服务 Automation Center Service	[2.9, 100.1)	[0.9, 2.9)	[0, 0.9)	[null
service_time_synchronization_state	时间同步服务 Time Synchronization Service	[0.9, 100.1)		[0, 0.9)	[null
service_cloud_console_state	云控制台 Cloud Service Console	1		0	null

名称	说明	运行中	警告	停止	
service_cloud_automation_state	自动化中心 Cloud Automation Service	1		0	null
service_network_l3_state	3层网络服务 L3 Network Service	[0, 0.1)	[0.1, 99.9)	[99.9, 100.1)	[null
service_network_lb_state	网络负载均衡服务 Network LB Service	[0, 0.1)	[0.1, 99.9)	[99.9, 100.1)	[null
service_high_performance_cache_state	高性能缓存服务 High Performance Cache Service	[0, 0.1)	[0.1, 99.9)	[99.9, 100.1)	[null
service_high_performance_cache_management_state	高性能缓存管理服务 High Performance Cache Management Service	[0, 0.1)	[0.1, 99.9)	[99.9, 100.1)	[null
控制子服务运行状态–Sub-service Running State					
service_block_storage_api_state	块存储 API 服务 Block Storage API Service	1		0	null
service_block_storage_scheduler_state	块存储调度服务 Block Storage Scheduler Service	[0.1, 100.1)		[0, 0)	[null

名称	说明	运行中	警告	停止	
service_block_storage_state	块存储服务 Block Storage Service	[0, 0.1)	[0.1, 99.9)	[99.9, 100.1)	[null
service_block_storage_backup_state	块存储备份服务 Block Storage Backup Service	[0.1, 100.1)		[0, 0)	[null
service_monitoring_api_state	监控 API 服务 Monitoring API Service	1		0	null
service_monitoring_alert_api_state	监报告警 API 服务 Monitoring Alert API Service	1		0	null
service_monitoring_storage_api_state	监控数据存储 API 服务 Monitoring Data Storage API Service	1		0	null
service_log_collection_state	日志收集服务 Log Collection Service	1		0	null
service_event_mesh_state	事件网格服务 Event Mesh Service	[99.9, 10000)	[0.1, 99.9)	[-10000, 0.1)	[null
service_data_protection_state	数据保护服务 Data Protection Service	[99.9, 10000)	[0.1, 99.9)	[-10000, 0.1)	[null
service_orchestration_api_state	编排 API 服务 Orchestration API Service	1		0	null

名称	说明	运行中	警告	停止	
service_container_cluster_management_api_state	容器集群管理 API 服务 Container Cluster Management API Service	1		0	null
service_app_center_api_state	应用中心 API 服务 APP Center API Service	1		0	null
service_object_storage_api_state	对象存储 API 服务 Object Storage API Service	1		0	null
service_billing_api_state	计费 API 服务 Billing API Service	1		0	null
service_billing_account_management_api_state	计费账户管理 API 服务 Billing Account Management API Service	1		0	null

说明: 查询metrics返回值有实数（或null）和区间两种类型，如 0, [0, 0.1) 以上服务可能存在的六种状态：

- 运行中(Running)
- 警告(Warning)
- 停止(Stopped)
- 无数据(No data)
- 禁用(Disabled)
- 未知(Unknown)

示例

示例一：查询控制API服务状态

请求示例：

```
curl -H 'X-Auth-Token: gAAAAABf_Qb8yyZ2zM-uhK7q5c8D6ikGc7A5o4FenPkzYlpCI2PhJXtnD0y19EeCQ-Gj91g0SV37PIZda3n1UCTrBawfsbnSM1pw-9QJWoEo3NDxSvM5fyhQIadjI17H0jV40NHx9tc3EkIxrAScXhxZsld0t9uVjR06cq9pFTKs6qhxyu1GBHk' 'http://emla.openstack.svc.cluster.local/apis/monitoring/v1/ecms/services?metrics_filter=service_control_api_state'
```

响应示例：

```
{
  "results": [
    {
      "metric_name": "service_control_api_state",
      "data": {
        "resultType": "vector",
        "result": [
          {
            "value": [
              1609216641.367,
              "100"
            ]
          }
        ]
      }
    ]
  }
}
```

value[1609216641.367, "100"]：第一个值 1609216641.367 为时间戳，第二个“100”为服务状态值，“100”在 [99.9, 10000) 范围内，所以此时控制 API 服务状态为运行中。

示例二：查询计算服务和监控API服务状态

请求示例：

```
curl -H 'X-Auth-Token: gAAAAABf_Qb8yyZ2zM-uhK7q5c8D6ikGc7A5o4FenPkzYlpCI2PhJXtnD0y19EeCQ-Gj91g0SV37PIZda3n1UCTrBawfsbnSM1pw-9QJWoEo3NDxSvM5fyhQIadjI17H0jV40NHx9tc3EkIxrAScXhxZs1d0t9uVjR06cq9pFTKs6qhxyu1GBHk'  
'http://emla.openstack.svc.cluster.local/apis/monitoring/v1/ecms/services?metrics_filter=service_compute_state|service_monitoring_api_state'
```

响应示例：

```
{  
  "results": [  
    {  
      "metric_name": "service_compute_state",  
      "data": {  
        "resultType": "vector",  
        "result": [  
          {  
            "value": [  
              1609218576.298,  
              "1"  
            ]  
          }  
        ]  
      }  
    },  
    {  
      "metric_name": "service_monitoring_api_state",  
      "data": {  
        "resultType": "vector",  
        "result": [  
          {  
            "metric": {  
              "__name__": "check_ceilometer_api",  
              "application": "prometheus-openstack-exporter",  
              "component": "metrics",  
            }  
          }  
        ]  
      }  
    }  
  ]  
}
```

```
"instance": "openstack-exporter",
"job": "openstack-metrics",
"kubernetes_name": "openstack-metrics",
"kubernetes_namespace": "openstack",
"region": "RegionOne",
"release_group": "prometheus-openstack-exporter",
"service": "ceilometer",
"URI": "http://ceilometer-
api.openstack.svc.cluster.local:8777/v2/capabilities"
},
"value": [
  1609218576.298,
  "0"
]
}
]
}
}
]
}
```

- service_compute_state: “1”在[0.9, 2.9)范围内，计算服务状态为警告。
- service_monitoring_api_state: “0”对应Stopped，监控API服务状态为停止。

1.7 存储集群状态

功能介绍

存储集群状态页面接口调用说明。

URI

```
GET /apis/monitoring/v1/ecms/storage
```

可选Metrics

名称	说明	单位
storage_health_status	存储集群健康状态 Storage Service Health	
storage_osd_total	OSD 总数 OSD Total	
storage_osd_up_total	OSD Up 数量 Number of OSD Up	
storage_osd_down_total	OSD Down 数量 Number of OSD Down	
storage_osd_in_total	OSD In 数量 Number of OSD In	
storage_osd_out_total	OSD Out 数量 Number of OSD Out	
storage_actual_capacity_free_bytes	存储集群实际可用容量 Actual Available Storage Capacity - Free	Byte

名称	说明	单位
storage_actual_capacity_usage_bytes	存储集群实际已用容量 Actual Available Storage Capacity - Usage	Byte
storage_actual_capacity_total_bytes	存储集群实际总量 Actual Available Storage Capacity - Total	Byte
storage_user_data_pool_bytes	用户可用存储池使用量 User Data Pool Usage	Byte
storage_control_plane_data_pool_bytes	控制平面数据存储池使用量 Control Plane Data Pool Usage	Byte
storage_image_pool_bytes	镜像存储池使用量 Image Pool Usage	Byte
storage_volume_backup_pool_bytes	云硬盘备份存储池使用量 Volume Backup Pool Usage	Byte
storage_volume_pool_bytes	云硬盘存储池使用量 Volume Pool Usage	Byte
storage_monitor_data_pool_bytes	监控数据存储池使用量 Monitor Data Pool Usage	Byte
storage_other_pool_bytes	其他使用量 Other Usage	Byte
storage_physical_capacity_free_bytes	存储集群可用裸容量 Physical Storage Capacity - Free	Byte
storage_physical_capacity_usage_bytes	存储集群已用裸容量 Physical Storage Capacity - Usage	Byte
storage_physical_capacity_total_bytes	存储集群总裸容量 Physical Storage Capacity - Total	Byte

名称	说明	单位
storage_cluster_iops_read	读 - 存储集群 IOPS Read - Storage Cluster IOPS	Bps
storage_control_plane_data_pool_iops_read	读 - 控制平面存储池 IOPS Read- Control Plane Data Pool IOPS	Bps
storage_image_pool_iops_read	读 - 镜像存储池 IOPS Read- Image Pool IOPS	Bps
storage_volume_backup_pool_iops_read	读 - 云硬盘备份存储池 IOPS Read- Volume Backup Pool IOPS	Bps
storage_volume_pool_iops_read	读 - 云硬盘存储池 IOPS Read- Volume Pool IOPS	Bps
storage_monitor_data_pool_iops_read	读 - 监控数据存储池 IOPS Read- Monitor Data Pool IOPS	Bps
storage_other_pool_iops_read	读 - 其他 IOPS Read- Other IOPS	Bps
storage_cluster_iops_write	写 - 存储集群 IOPS Write - Storage Cluster IOPS	Bps
storage_control_plane_data_pool_iops_write	写 - 控制平面存储池 IOPS Write- Control Plane Data Pool	Bps
storage_image_pool_iops_write	写 - 镜像存储池 IOPS Write- Image Pool IOPS	Bps
storage_volume_backup_pool_iops_write	写 - 云硬盘备份存储池 IOPS Write- Volume Backup Pool IOPS	Bps
storage_volume_pool_iops_write	写 - 云硬盘存储池 IOPS Write- Volume Pool IOPS	Bps
storage_monitor_data_pool_iops_write	写 - 监控数据存储池 IOPS Write- Monitor Data Pool IOPS	Bps

名称	说明	单位
storage_other_pool_iops_write	写 - 其他 IOPS Write- Other IOPS	Bps
storage_iops_rebalance	存储集群 IOPS 数据平衡 Rebalance - Storage Cluster IOPS	Bps
storage_cluster_throughput_read	读 - 存储集群带宽 Read - Storage Cluster Throughput	Bps
storage_control_plane_data_pool_throughput_read	读 - 控制平面存储池带宽 Read- Control Plane Data Pool Throughput	Bps
storage_image_pool_throughput_read	读 - 镜像存储池带宽 Read- Image Pool	Bps
storage_volume_backup_pool_throughput_read	读 - 云硬盘备份存储池带宽 Read- Volume Backup Pool Throughput	Bps
storage_volume_pool_throughput_read	读 - 云硬盘存储池带宽 Read- Volume Pool Throughput	Bps
storage_monitor_data_pool_throughput_read	读 - 监控数据存储池带宽 Read- Monitor Data Pool Throughput	Bps
storage_other_pool_throughput_read	读 - 其他带宽 Read- Other Throughput	Bps
storage_cluster_throughput_write	写 - 存储集群带宽 Write - Storage Cluster Throughput	Bps
storage_control_plane_data_pool_throughput_write	写 - 控制平面存储池带宽 Write- Control Plane Data Pool Throughput	Bps
storage_image_pool_throughput_write	写 - 镜像存储池带宽 Write- Image Pool Throughput	Bps

名称	说明	单位
storage_volume_backup_pool_throughput_write	写 - 云硬盘备份存储池带宽 Write- Volume Backup Pool Throughput	Bps
storage_volume_pool_throughput_write	写 - 云硬盘存储池带宽 Write- Volume Pool Throughput	Bps
storage_monitor_data_pool_throughput_write	写 - 监控数据存储池带宽 Write- Monitor Data Pool Throughput	Bps
storage_other_pool_throughput_write	写 - 其他带宽 Write- Other Throughput	Bps
storage_throughput_rebalance	存储集群带宽数据平衡 Rebalance - Storage Cluster Throughput	Bps
storage_cluster_disk_info	集群节点磁盘信息 Disk Info of Node	
storage_top_10_disk_temperature	温度前10名磁盘 Top 10 Disk Temperature	°C
storage_disk_bad_sector	磁盘坏扇区监控 Disk Bad Sector	

示例

示例一：查询存储集群实际可用容量、已用容量和总量

请求示例：

```
curl -H 'X-Auth-Token: gAAAAABf_Qb8yyZ2zM-uhK7q5c8D6ikGc7A5o4FenPkzYlpCI2PhJXtnD0y19EeCQ-Gj91g0SV37PIZda3n1UCTrBawfsbnSM1pw-
```

```
9QJWoEo3NDxSvM5fyhQIadjI17H0jV40NHx9tc3EkIxrAScXhxZsldOt9uVjR06cq9pFTKs6qhxy
u1GBHk'
'http://emla.openstack.svc.cluster.local/apis/monitoring/v1/ecms/storage?
metrics_filter=storage_actual_capacity_free_bytes|storage_actual_capacity_us
age_bytes|storage_actual_capacity_total_bytes'
```

响应示例：

```
{
  "results": [
    {
      "metric_name": "storage_actual_capacity_usage_bytes",
      "data": {
        "resultType": "vector",
        "result": [
          {
            "value": [
              1609227798.87,
              "113642179202"
            ]
          }
        ]
      }
    },
    {
      "metric_name": "storage_actual_capacity_total_bytes",
      "data": {
        "resultType": "vector",
        "result": [
          {
            "value": [
              1609227798.87,
              "2768340388482"
            ]
          }
        ]
      }
    },
    {
      "metric_name": "storage_actual_capacity_free_bytes",
      "data": {
```



```
"resultType": "vector",
"result": [
  {
    "value": [
      1609227798.87,
      "2654698209280"
    ]
  }
]
```

可用容量：2654698209280 Byte，已用容量：113642179202 Byte，总量：2768340388482 Byte。

示例二：查询集群节点磁盘信息

请求示例：

```
curl -H 'X-Auth-Token: gAAAAABf_Qb8yyZ2zM-
uhK7q5c8D6ikGc7A5o4FenPkzYlpCI2PhJXtnD0y19EeCQ-
Gj91g0SV37PIZda3n1UCTrBawfsbnSM1pw-
9QJWoEo3NDxSvM5fyhQIadjI17H0jV40NHx9tc3EkIxrAScXhxZsld0t9uVjR06cq9pFTKs6qhxy
u1GBHk'
'http://emla.openstack.svc.cluster.local/apis/monitoring/v1/ecms/storage?
metrics_filter=storage_cluster_disk_info'
```

响应示例：

```
{
  "results": [
    {
      "metric_name": "storage_cluster_disk_info",
      "data": {
        "resultType": "vector",
        "result": [
          {
            "metric": {
              "__name__": "smartmon_device_info",
```

```
"device_model": "INTEL SSDSC2KG480A0",
"device_serial_number": "BTYG010302SL480BA0",
"device_type": "SSD",
"disk": "/dev/bus/",
"disk_capacity": "480GB",
"disk_usage": "143.42GB",
"eid": "32",
"eid_slit": "32/3",
"firmware_version": "XCV10120",
"host_ip": "10.10.1.4",
"instance": "10.10.1.4:9100",
"interface": "sat+megaraid,3",
"job": "node-exporter",
"kubernetes_namespace": "openstack",
"node": "node-1",
"node_name": "node-1",
"nodename": "node-1",
"osd_id": "3",
"owner": "/dev/sdb ",
"ownerpur": "/dev/sdb (cache)",
"power_on_hours": "1860",
"purpose": "cache",
"rotation_rate": "Solid State Device",
"slot_num": "3",
"status_healthy": "OK",
"used_life": "0%"
},
"value": [
  1609232685.499,
  "1"
]
},
...
{
  "metric": {
    "__name__": "smartmon_device_info",
    "device_model": "SEAGATE ST91000640SS",
    "device_serial_number": "9XGA6L9T0000C716364U",
    "device_type": "HDD",
    "disk": "/dev/bus/",
    "disk_capacity": "1.00TB",
```

```
"disk_usage": "0",
"eid_slit": "/",
"host_ip": "10.10.1.6",
"instance": "10.10.1.6:9100",
"interface": "megaraid,6",
"job": "node-exporter",
"kubernetes_namespace": "openstack",
"lun_id": "0x5000c500b7210497",
"node": "node-3",
"node_name": "node-3",
"nodename": "node-3",
"osd_id": "-",
"owner": "-",
"ownerpur": "-(-)",
"power_on_hours": "-",
"product": "ST91000640SS",
"purpose": "-",
"release_group": "prometheus-node-exporter",
"revision": "0004",
"rotation_rate": "7200 rpm",
"status_healthy": "OK",
"used_life": "-",
"vendor": "SEAGATE"
},
"value": [
  1609255520.906,
  "1"
]
}
]
}
}
]
```

磁盘主要labels信息如下:

Label 名称	说明
device_model	磁盘型号 Model

Label 名称	说明
device_serial_number	序列号 Serial Number
device_type	类型 Type
disk_capacity	磁盘容量 Capacity
disk_usage	磁盘使用量 Usage
eid_slit	槽位 EID/Slit
interface	磁盘接口 Interface
node	节点 Node
osd_id	OSD ID
ownerpur	硬盘 Disk
status_healthy	健康状态 Health
used_life	固态硬盘寿命损耗 SSD Lifetime

集群节点磁盘信息如下：

磁盘型号	序列号	类型	磁盘容量	已使用量	
INTEL SSDSC2 KG480A0	BTYG010302S L480BA0	SSD	480GB	143.42GB	32/32
...					
SEAGATE ST9 1000640SS	9XGA6L9T000 0C716364U	HDD	1.00TB	0	/

1.8 节点状态

功能介绍

节点状态页面接口调用说明。

URI

```
GET /apis/monitoring/v1/ecms/nodes/{node}
```

参数	是否必选	描述
node	否	指定具体节点，如node-2

说明：若不指定node，则查询所有节点数据。

可选Metrics

名称	说明	单位
node_cpu_utilization_total	CPU使用率 CPU Utilization	%
node_cpu_utilization_user	CPU使用率-user CPU Utilization-user	%
node_cpu_utilization_system	CPU使用率-system CPU Utilization-system	%
node_cpu_utilization_nice	CPU 使用率-nice CPU Utilization-nice	%
node_cpu_utilization_iowait	CPU 使用率-iowait CPU Utilization-iowait	%

名称	说明	单位
node_cpu_utilization_irq	CPU 使用率-irq CPU Utilization-irq	%
node_cpu_utilization_softirq	CPU 使用率-softirq CPU Utilization-softirq	%
node_cpu_utilization_steal	CPU 使用率-steal CPU Utilization-steal	%
node_cpu_utilization_idle	【扩展】CPU 使用率-idle CPU Utilization-idle	%
node_memory_usage	物理内存已使用量 Physical Memory Usage	Byte
node_memory_buffer_usage	【扩展】物理内存 Buffer 使用量 Physical Memory Buffer Usage Buffers in /proc/meminfo	Byte
node_memory_cache_usage	【扩展】物理内存 Cache 使用量 Physical Memory Cache Usage Cached and Slab in /proc/meminfo	Byte
node_memory_free	物理内存空闲量 Physical Memory Free	Byte
node_memory_total	【扩展】物理内存总量 Physical Memory Total	Byte
node_memory_cached	【扩展】物理内存Cached 使用量 Physical Memory Cached	Byte
node_memory_slab	【扩展】物理内存 Slab 使用量 Physical Memory Slab	Byte
node_instance_cpu_utilization	云主机 CPU 使用率总和 Instance CPU Utilization Total	%

名称	说明	单位
node_instance_memory_utilization	云主机内存使用率总和 Instance Memory Utilization Total	%
node_disk_io_utilization	节点磁盘 I/O 使用率 Physical Disk I/O Utilization	%
node_disk_io_throughput_read	节点磁盘 I/O 读速率 Physical Disk I/O Throughput Read	Bps
node_disk_io_throughput_written	节点磁盘 I/O 写速率 Physical Disk I/O Throughput Written	Bps
node_disk_io_latency	节点磁盘 I/O 延迟 Disk I/O Latency	μs
node_system_workload_last_1m	过去1分钟节点负载情况 Last 1m Workload of Node	
node_system_workload_last_5m	过去5分钟节点负载情况 Last 5m Workload of Node	
node_system_workload_last_15m	过去15分钟节点负载情况 Last 15m Workload of Node	
node_deployment_network_received_data_traffic	部署网络接收数据流量 Deployment Network received data traffic	Bps
node_console_network_received_data_traffic	控制台网络接收数据流量 Console Network received data traffic	Bps
node_service_heartbeat_network_received_data_traffic	业务心跳网络接收数据流量 Service Heartbeat Network received data traffic	Bps
node_management_network_received_data_traffic	管理网络接收数据流量 Management Network received data traffic	Bps

名称	说明	单位
node_storage_cluster_network_received_data_traffic	存储集群管理网络接收数据流量 Storage Cluster Network received data traffic	Bps
node_storage_data_network_received_data_traffic	存储集群业务网络接收数据流量 Storage Data Network received data traffic	Bps
node_private_network_received_data_traffic	私有网络接收数据流量 Private Network received data traffic	Bps
node_public_network_received_data_traffic	外部网络接收数据流量 Public Network received data traffic	Bps
node_deployment_network_sent_data_traffic	部署网络发送数据流量 Deployment Network sending data traffic	Bps
node_console_network_sent_data_traffic	控制台网络发送数据流量 Console Network sending data traffic	Bps
node_service_heartbeat_network_sent_data_traffic	业务心跳网络发送数据流量 Service Heartbeat Network sending data traffic	Bps
node_management_network_sent_data_traffic	管理网络发送数据流量 Management Network sending data traffic	Bps
node_storage_cluster_network_sent_data_traffic	存储集群管理网络发送数据流量 Storage Cluster Network sending data traffic	Bps
node_storage_data_network_sent_data_traffic	存储集群业务网络发送数据流量 Storage Data Network sending data traffic	Bps
node_private_network_sent_data_traffic	私有网络发送数据流量 Private Network sending data traffic	Bps

名称	说明	单位
node_public_network_sent_data_traffic	外部网络发送数据流量 Public Network sending data traffic	Bps
node_disk_info	节点磁盘信息 Disk Info of Node	
node_disk_temperature	磁盘温度监控 Disk Temperature	°C
node_disk_bad_sector	磁盘坏扇区监控 Disk Bad Sector	
node_hardware_cpu_temperature	节点硬件 CPU 温度 CPU Temperature of Node Hardware	°C
node_hardware_cpu_voltage	节点硬件 CPU 电压 CPU Voltage of Node Hardware	V
node_hardware_fan_speed	节点硬件风扇转速 Fan Speed of Node Hardware	RPM
node_hardware_memory_temperature	节点硬件内存温度 Memory Temperature of Node Hardware	°C

说明：

- 【扩展】metrics为ECMS页面没有展示的信息，作为扩展内容供选择使用。
- 若不指定节点，以下metrics返回的值为所有节点值之和，使用时需警告：node_cpu_utilization_total
node_system_workload_last_1m node_system_workload_last_5m
node_system_workload_last_15m

示例

示例一：查询所有节点CPU使用率

请求示例：

```
curl -H 'X-Auth-Token: gAAAAABf_Qb8yyZ2zM-uhK7q5c8D6ikGc7A5o4FenPkzYlpCI2PhJXtnD0y19EeCQ-
```

```
Gj9lg0SV37PIZda3n1UCTrBawfsbnSM1pw-
9QJWoEo3NDxSvM5fyhQIadjI17H0jV40NHx9tc3EkIxrAScXhxZsld0t9uVjR06cq9pFTKs6qhxy
u1GBHk'
'http://emla.openstack.svc.cluster.local/apis/monitoring/v1/ecms/nodes?
metrics_filter=node_cpu_utilization_total'
```

响应示例：

```
{
  "results": [
    {
      "metric_name": "node_cpu_utilization_total",
      "data": {
        "resultType": "vector",
        "result": [
          {
            "value": [
              1612712433.218,
              "105.79514078716885"
            ]
          }
        ]
      }
    }
  ]
}
```

使用时请注意 105.79514078716885 为所有节点 CPU 使用率之和。

示例二：查询所有节点CPU使用率-user

请求示例：

```
curl -H 'X-Auth-Token: gAAAAABf_Qb8yyZ2zM-
uhK7q5c8D6ikGc7A5o4FenPkzYlpCI2PhJXtnD0yl9EeCQ-
Gj9lg0SV37PIZda3n1UCTrBawfsbnSM1pw-
9QJWoEo3NDxSvM5fyhQIadjI17H0jV40NHx9tc3EkIxrAScXhxZsld0t9uVjR06cq9pFTKs6qhxy
u1GBHk'
'http://emla.openstack.svc.cluster.local/apis/monitoring/v1/ecms/nodes?
metrics_filter=node_cpu_utilization_user'
```

响应示例：

```
{
  "results": [
    {
      "metric_name": "node_cpu_utilization_user",
      "data": {
        "resultType": "vector",
        "result": [
          {
            "metric": {
              "__name__": "node_cpu_utilization",
              "host_ip": "10.20.0.4",
              "mode": "user",
              "node_name": "node-1"
            },
            "value": [
              1609244604.515,
              "1.1333333333333344"
            ]
          },
          {
            "metric": {
              "__name__": "node_cpu_utilization",
              "host_ip": "10.20.0.5",
              "mode": "user",
              "node_name": "node-2"
            },
            "value": [
              1609244604.515,
              "1.10833333333333438"
            ]
          },
          {
            "metric": {
              "__name__": "node_cpu_utilization",
              "host_ip": "10.20.0.6",
              "mode": "user",
              "node_name": "node-3"
            },
            "value": [
              1609244604.515,
              "1.10833333333333438"
            ]
          }
        ]
      }
    }
  ]
}
```

```
"value": [  
  1609244604.515,  
  "0.9812336461059059"  
]  
}  
]  
}  
]  
}
```

返回所有节点各自的 CPU 使用率- user: node-1: 1.13333333333333444 %, node-2: 1.10833333333333438 %, node-3: 0.9812336461059059 %。

示例三：查询节点node-1的磁盘I/O延迟

请求示例：

```
curl -H 'X-Auth-Token: gAAAAABf_Qb8yyZ2zM-  
uhK7q5c8D6ikGc7A5o4FenPkzYlpCI2PhJXtnD0y19EeCQ-  
Gj91g0SV37PIZda3n1UCTrBawfsbnSM1pw-  
9QJWoEo3NDxSvM5fyhQIadjI17H0jV40NHx9tc3EkIxrAScXhxZsld0t9uVjR06cq9pFTKs6qhxy  
u1GBHk'  
'http://emla.openstack.svc.cluster.local/apis/monitoring/v1/ecms/nodes/node-  
1?metrics_filter=node_disk_io_latency'
```

响应示例：

```
{  
  "results": [  
    {  
      "metric_name": "node_disk_io_latency",  
      "data": {  
        "resultType": "vector",  
        "result": [  
          {  
            "metric": {  
              "__name__": "node_disk_io_latency",  
              "application": "node_exporter",  
              "component": "metrics",
```

```
    "device": "vda",
    "host_ip": "10.20.0.4",
    "instance": "10.20.0.4:9100",
    "job": "node-exporter",
    "kubernetes_namespace": "openstack",
    "node": "node-1",
    "node_name": "node-1",
    "release_group": "prometheus-node-exporter"
  },
  "value": [
    1609254070.189,
    "42361.11111110732"
  ]
},
{
  "metric": {
    "__name__": "node_disk_io_latency",
    "application": "node_exporter",
    "component": "metrics",
    "device": "vdb",
    "host_ip": "10.20.0.4",
    "instance": "10.20.0.4:9100",
    "job": "node-exporter",
    "kubernetes_namespace": "openstack",
    "node": "node-1",
    "node_name": "node-1",
    "release_group": "prometheus-node-exporter"
  },
  "value": [
    1609254070.189,
    "0"
  ]
}
]
}
}
```

节点 node-1 vda 延迟 42361.11111110732 μ s, vdb 延迟 13703.703703705276 μ s。

1.9 其它服务

其它服务页面，目前提供RabbitMQ和Etcd服务监控数据。

RabbitMQ

功能介绍

RabbitMQ页面接口调用说明。

URI

```
GET /apis/monitoring/v1/ecms/rabbitmq
```

可选Metrics

名称	说明	单位
rabbitmq_cluster_status	RabbitMQ 集群整体状态 RabbitMQ Cluster	
rabbitmq_cluster_queues	队列数 Queues	
rabbitmq_cluster_connections	连接数 Connections	
rabbitmq_cluster_channels	通道数 Channels	
rabbitmq_cluster_exchanges	消息交换机 Exchanges	
rabbitmq_cluster_consumers	消费者数 Consumers	
rabbitmq_node_status	RabbitMQ 节点状态 RabbitMQ Node Status	
rabbitmq_top10_queues_ack	消息数前10名队列 Top 10 Queues (Sorted by Messages)	

名称	说明	单位
rabbitmq_top10_queues_unack	未应答消息数前10名队列 Top 10 Queues (Sorted by unack Messages)	
rabbitmq_messages_ready	已就绪消息数 Ready Messages	
rabbitmq_messages_published	已发布消息 Published Messages	
rabbitmq_messages_delivered	已交付消息 Delivered Messages	
rabbitmq_messages_ack	已确认消息 Ack Messages	
rabbitmq_messages_unack	未确认消息 Unack Messages	
rabbitmq_nodes_disk_free_bytes	节点磁盘 - Free Nodes Disk - Free	Byte
rabbitmq_nodes_disk_limit_bytes	节点磁盘 - Limit Nodes Disk - Limit	Byte
rabbitmq_nodes_mem_used_bytes	节点内存 - Used Nodes Memory - Used	Byte
rabbitmq_nodes_mem_limit_bytes	节点内存 - Limit Nodes Memory - Limit	Byte
rabbitmq_file_descriptors_total	文件描述符总数 File Descriptors Total	
rabbitmq_file_descriptors_used	文件描述符已使用数 File Descriptors Used	
rabbitmq_sockets_total	Socket连接总数 Sockets Total	
rabbitmq_sockets_used	Socket连接已使用数 Sockets Used	

示例

示例一：查询RabbitMQ集群整体状态

请求示例：

```
curl -H 'X-Auth-Token: gAAAAABf_Qb8yyZ2zM-uhK7q5c8D6ikGc7A5o4FenPkzYlpCI2PhJXtnD0y19EeCQ-Gj91g0SV37PIZda3n1UCTrBawfsbnSM1pw-9QJWoEo3NDxSvM5fyhQIadjI17H0jV40NHx9tc3EkIxrAScXhxZs1d0t9uVjR06cq9pFTKs6qhxyu1GBHk'  
'http://emla.openstack.svc.cluster.local/apis/monitoring/v1/ecms/rabbitmq?metrics_filter=rabbitmq_cluster_status'
```

响应示例：

```
{  
  "results": [  
    {  
      "metric_name": "rabbitmq_cluster_status",  
      "data": {  
        "resultType": "vector",  
        "result": [  
          {  
            "value": [  
              1609315972.046,  
              "1"  
            ]  
          }  
        ]  
      }  
    ]  
  }  
}
```

RabbitMQ 集群整体状态 rabbitmq_cluster_status 有以下四种状态：

- 健康(Healthy)
- 警告(Warning)
- 故障(Error)
- 无数据(No data)

状态--Value:

Metric 名称	说明	Healthy	Warning	Error	
rabbitmq_cluster_status	RabbitMQ 集群整体状态	[1, 1)	[0.001, 0.999)	[0, 0)	[null

“1”在[1, 1)范围内，所以此时RabbitMQ 集群整体状态为健康。

示例二：查询消息数前10队列

请求示例：

```
curl -H 'X-Auth-Token: gAAAAABf_Qb8yyZ2zM-uhK7q5c8D6ikGc7A5o4FenPkzYlpCI2PhJXtnD0y19EeCQ-Gj91g0SV37PIZda3n1UCTrBawfsbnSM1pw-9QJWoEo3NDxSvM5fyhQIadjI17H0jV40NHx9tc3EkIxrAScXhxZsld0t9uVjR06cq9pFTKs6qhxyu1GBHk' 'http://emla.openstack.svc.cluster.local/apis/monitoring/v1/ecms/rabbitmq?metrics_filter=rabbitmq_top10_queues_ack'
```

响应示例：

```
{
  "results": [
    {
      "metric_name": "rabbitmq_top10_queues_ack",
      "data": {
        "resultType": "vector",
        "result": [
          {
            "metric": {
              "__name__": "top10_rabbitmq_queue_messages",
              "queue": "mistral_engine",
            },
            "value": [
              1609318241.539,
            ]
          }
        ]
      }
    }
  ]
}
```

```
    "1"
  ],
},
{
  "metric": {
    "__name__": "top10_rabbitmq_queue_messages",
    "queue": "notifications.info",
  },
  "value": [
    1609318241.539,
    "100"
  ]
},
...
{
  "metric": {
    "__name__": "top10_rabbitmq_queue_messages",
    "queue": "notifications.sample",
  },
  "value": [
    1609318241.539,
    "168"
  ]
}
]
}
```

metric中“queue”的值为队列名称 消息数前10队列：

	队列	消息数
1	mistral_engine	1
2	notifications.info	100
...		
10	notifications.sample	168

Etcd

功能介绍

Etcd页面接口调用说明。

URI

```
GET /apis/monitoring/v1/ecms/etcd
```

可选Metrics

名称	说明	单位
etcd_cluster_status	Etcd 集群整体状态 Etcd Cluster	
etcd_node_status	Etcd 节点状态 Etcd On Node-x Status	
etcd_leader_info	Etcd Leader 信息 Etcd Leader Info	
etcd_total_leader_elections_per_day	近一天的Leader选举数 Total Leader Elections Per Day	
etcd_rpc_rate	RPC 启动总数 RPC Rate	
etcd_rpc_failed_rate	RPC 启动失败数 RPC Failed Rate	
etcd_raft_proposals_failed_rate	Raft 提案失败数 Raft Proposals Failed Rate	
etcd_raft_proposals_pending_total	Raft 提案排队数 Raft Proposals Pending Total	

名称	说明	单位
etcd_raft_proposals_committed_rate	Raft 提案提交数 Raft Proposals Committed Rate	
etcd_raft_proposals_applied_rate	Raft 提案应用数 Raft Proposals Applied Rate	
etcd_db_size_total_bytes	DB 总量 DB Size Total	Byte
etcd_db_size_in_use_bytes	DB 使用量 DB Size Total	Byte
etcd_cpu_usage	Etcd CPU 使用量 Etcd CPU Usage	
etcd_resident_memory_bytes	常驻内存 Resident Memory	Byte
etcd_wal_fsync_latency_ms	Etcd WAL 同步延迟 Etcd WAL Fsync Latency	ms
etcd_backend_commit_latency_ms	Etcd 后端提交延迟 Etcd Backend Commit Latency	ms
etcd_client_traffic_received	Etcd 客户端接收流量 Etcd Client Traffic Received	Bps
etcd_client_traffic_received_avg	Etcd 客户端接收流量平均值 Etcd Client Traffic Received Average	Bps
etcd_client_traffic_sent	Etcd 客户端发送流量 Etcd Client Traffic Sent	Bps
etcd_client_traffic_sent_avg	Etcd 客户端发送流量平均值 Etcd Client Traffic Sent Average	Bps

示例

示例一：查询Etcd集群整体状态

请求示例：

```
curl -H 'X-Auth-Token: gAAAAABf_Qb8yyZ2zM-uhK7q5c8D6ikGc7A5o4FenPkzYlpCI2PhJXtnD0y19EeCQ-Gj91g0SV37PIZda3n1UCTrBawfsbnSM1pw-9QJWoEo3NDxSvM5fyhQIadjI17H0jV40NHx9tc3EkIxrAScXhxZs1d0t9uVjR06cq9pFTKs6qhxyu1GBHk' 'http://emla.openstack.svc.cluster.local/apis/monitoring/v1/ecms/etcd?metrics_filter=etcd_cluster_status'
```

响应示例：

```
{
  "results": [
    {
      "metric_name": "etcd_cluster_status",
      "data": {
        "resultType": "vector",
        "result": [
          {
            "value": [
              1650800110.54,
              "0.1"
            ]
          }
        ]
      }
    }
  ]
}
```

Etcd 集群整体状态 etcd_cluster_status 有以下四种状态：

- 健康(Healthy)
- 警告(Warning)
- 故障(Error)
- 无数据(No data)

状态--Value:

Metric 名称	说明	Healthy	Warning	Error	
etcd_cluster_status	Etcd 集群整体状态	[1, 1)	[0.001, 0.999)	[0, 0)	[null

“0.1”在[0.001, 0.999)范围内，所以此时Etcd集群整体状态为警告。

示例二：查询Etcd Leader信息

请求示例：

```
curl -H 'X-Auth-Token: gAAAAABf_Qb8yyZ2zM-uhK7q5c8D6ikGc7A5o4FenPkzYlpCI2PhJXtnD0y19EeCQ-Gj91g0SV37PIZda3n1UCTrBawfsbnSM1pw-9QJWoEo3NDxSvM5fyhQIadjI17H0jV40NHx9tc3EkIxrAScXhxZsld0t9uVjR06cq9pFTKs6qhxyu1GBHk' 'http://emla.openstack.svc.cluster.local/apis/monitoring/v1/ecms/etcd?metrics_filter=etcd_leader_info'
```

响应示例：

```
{
  "results": [
    {
      "metric_name": "etcd_leader_info",
      "data": {
        "resultType": "vector",
        "result": [
          {
            "metric": {
              "__name__": "ecms_etcd_server_is_leader",
              "endpoint": "metrics",
              "host_ip": "10.10.1.4",
              "instance": "10.10.1.4:2379",
              "job": "etcd",
```

```
    "namespace": "kube-system",
    "node_name": "node-1",
    "service": "etcd"
  },
  "value": [
    1650800987.238,
    "0"
  ]
},
{
  "metric": {
    "__name__": "ecms_etcd_server_is_leader",
    "endpoint": "metrics",
    "host_ip": "10.10.1.5",
    "instance": "10.10.1.5:2379",
    "job": "etcd",
    "namespace": "kube-system",
    "node_name": "node-2",
    "service": "etcd"
  },
  "value": [
    1650800987.238,
    "1"
  ]
},
{
  "metric": {
    "__name__": "ecms_etcd_server_is_leader",
    "endpoint": "metrics",
    "host_ip": "10.10.1.6",
    "instance": "10.10.1.6:2379",
    "job": "etcd",
    "namespace": "kube-system",
    "node_name": "node-3",
    "service": "etcd"
  },
  "value": [
    1650800987.238,
    "0"
  ]
}
```

```
]
}
}
]
}
```

Etc Leader 信息:

节点名称	节点IP	是否是Leader
node-1	10.10.1.4	0: 否
node-2	10.10.1.5	1: 是
node-3	10.10.1.6	0: 否

1.10 发布记录

01 <2022-05-31>

变更类型	变更说明
新增	* Etcd 。
更新	* RabbitMQ : 修改示例一集群警告状态的取值范围。

02 <2023-06-16>

变更类型	变更说明
更新	* Node : 修正内部metric名称 (node_heartbeat_network_received_data_traffic_service -> node_service_heartbeat_network_received_data_traffic) 。

咨询热线：400-100-3070

北京易捷思达科技发展有限公司：

北京市海淀区西北旺东路10号院东区23号楼华胜天成科研大楼一层东侧120-123

南京分公司：

江苏省南京市雨花台区软件大道168号润和创智中心B栋一楼西101

上海office：

上海黄浦区西藏中路336号华旭大厦22楼2204

成都分公司：

成都市高新区天府五街168号德必天府五街WE602

邮箱：

contact@easystack.cn (业务咨询)

partners@easystack.cn(合作伙伴咨询)

marketing@easystack.cn (市场合作)

training@easystack.cn (培训咨询)

hr@easystack.cn (招聘咨询)