

MACnets·物云

物云互联 敏捷管控

为什么使用MACnets?



部署敏捷

点几下,即可在云端,数据中心,分支机构以及用户的远程访问端之间实现应用服务的互联互通。



使用简单

基于ID及服务端口的一键配置,无需改变网络结构,无需对现有网络及设备进行调整配置,无需对外开放服务端口,无需重新开发软件,无需网络工程师和软件工程师。只要会使用现有的B/S或C/S软件就会使用MACnets。



安全可靠

统一的设备ID管理及网络接入身份验证,去中心化的点对点加密认证,去IP化的可变端口访问,保证接入设备的可信及数据传输的安全。



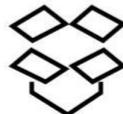
低成本 高效率

软硬结合,可弹性扩展连接数量,按使用时间计费。

如何启用?



Step1 设备ID授权



Step2 部署云网设备
安装M控件



Step3 建立可信连接

MACnets·物云 使用说明

一、物云平台中的域、组、ID 及其逻辑关系.....	3
二、平台使用操作步骤.....	4
1、账号的注册与登录.....	4
2、域管理.....	6
3、组管理.....	6
4、设备 ID 添加与管理.....	8
5、隧道管理与设备授权.....	9
6、设备入网与互联.....	12
7、特殊组网 之 全通 (through)	15
8、特殊组网 之 边缘连接 (edgecon)	19
三、常见问题说明.....	24
四、常见服务配置.....	30

万联网络的网络即服务(Network as a Service;NaaS)MACnets·物云，主要用于实现工业互联网云架构下为不同应用场景打开可信私有通信通道，解决设备互信联网问题，使可信设备在互联网环境下实现“overlay 三层叠加网络”的网络切片授权访问，将不同地区的内网设备由云端统一管理平台控制并相互连接组成一个可运营的跨互联网的互信互联物联虚拟专网。

MACnets·物云的边缘连接设备可灵活接入企业应用网络，通过多种身份授权方式访问内部系统和资源，轻松构建数据采集及协议边缘计算的连接通路，满足设备数据云网传输、远程诊断、远程控制、协议边缘计算、移动运维等需求。

MACnets·物云的虚拟专网方案为云-边-端的数据传输建立了可信通路，对企业设备上云的平滑过渡及云网业务落地提供了可靠的连接保障。

一、物云平台中的域、组、ID 及其逻辑关系

域：构建可信弹性网络的边界

组：对业务或应用的管理分类

ID：设备的身份识别

- 1、在认证平台（www.macnets.cn）注册（超级管理员）账号。
- 2、每个（超级管理员）账号下可添加多个（可信）域。
- 3、（超级管理员）账号可给属下的每个域添加域管理账号。
- 4、每个域可添加多个（业务）组，每个组可任意关联物联节点 ID，每个 ID（设备）间可以建立多条可信加密隧道。每条隧道可以实现应用互联，云网穿透，数据交互，网络隔离。

备注：

- 1、可信域内，自由分组，ID 复用。
- 2、ID 不能跨域，一个 ID 设备只能属于一个（可信）域。

二、平台使用操作步骤

1、账号的注册与登录

1.1 在认证平台（www.macnets.cn）注册(超级管理员)账号，或由超级管理员分配对应域管理账号。

注册账号：



根据要求填写信息，并绑定手机：

平台管理登录 域管理登录 **快速注册**

快速注册请注意格式

用户名:

密码:

确认密码:

图片验证码: 

手机号码: [发送验证码](#)

验证码:

邮箱:

个人 公司

注册

1.2 超级管理员由“平台管理登录”通道进入，域管理员由“域管理登录”通道进入。

超级管理员登录：

域管理员登录：

平台管理登录 域管理登录 快速注册

账号/手机号:

密码:

图片验证码: 

验证码: [发送验证码](#)

[忘记密码?](#)

登录



平台管理登录 **域管理登录** 快速注册

手机号:

图片验证码: 

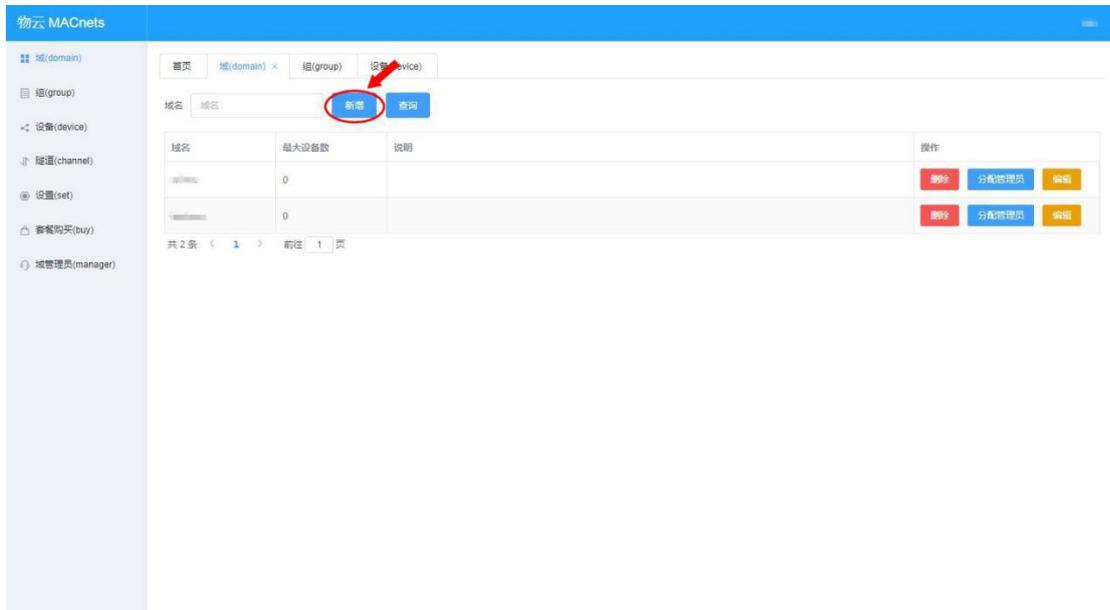
验证码: [发送验证码](#)

登录



2、域管理

在域 (domain) 界面新建域 (超级管理员有效) 。



编辑域

1. 设置自定义域名

* 域名 .mu

2. 设置域下的设备数量上限, 不填或填0则设置为无限制

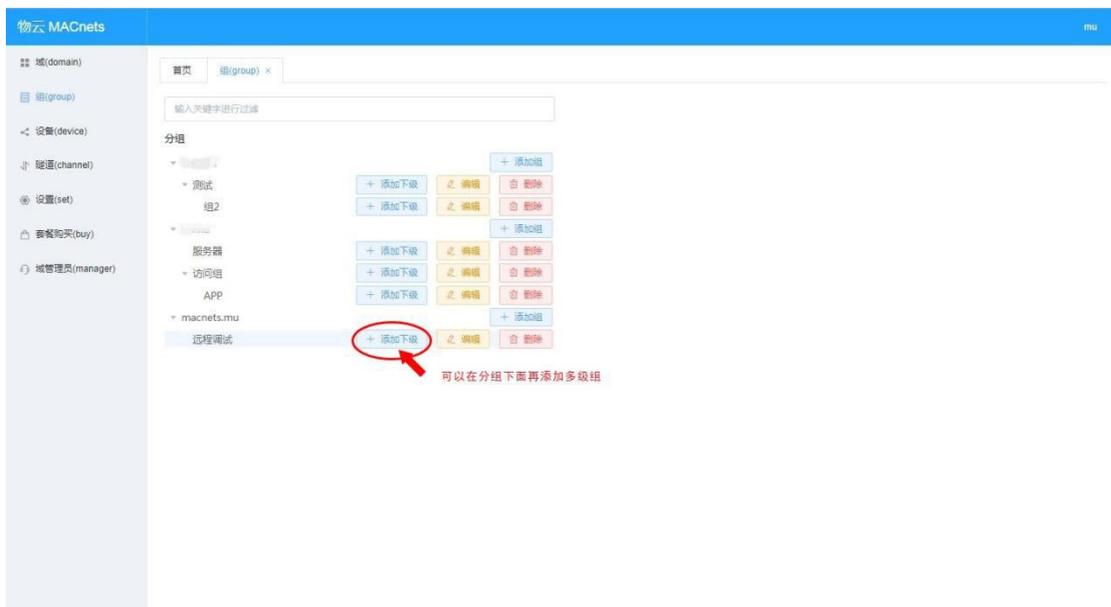
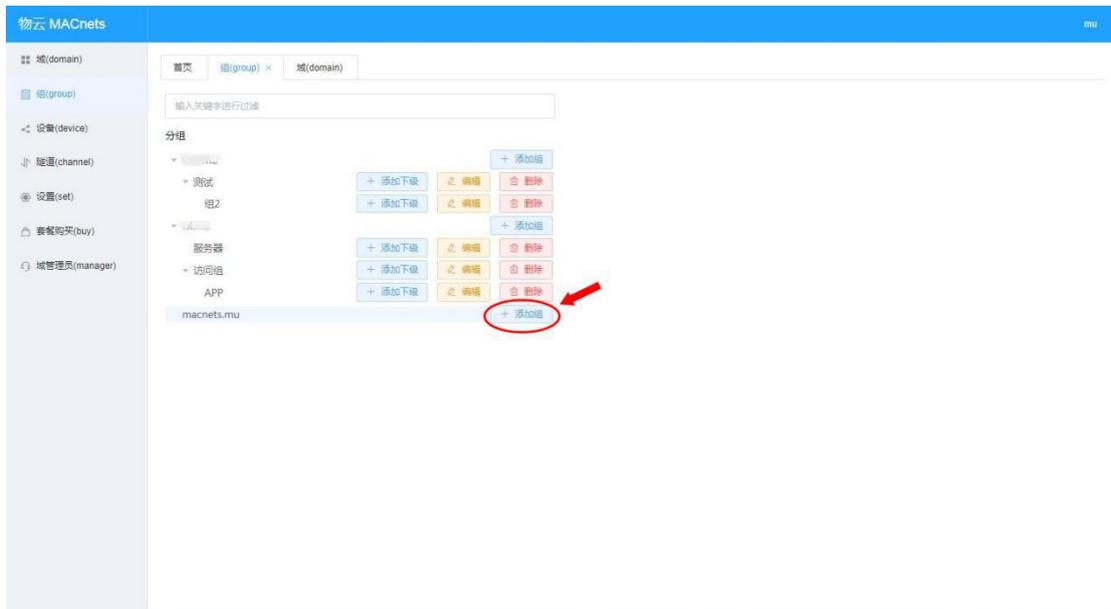
最大设备数

3. 填写备注, 作为此域的说明, 可不填

说明

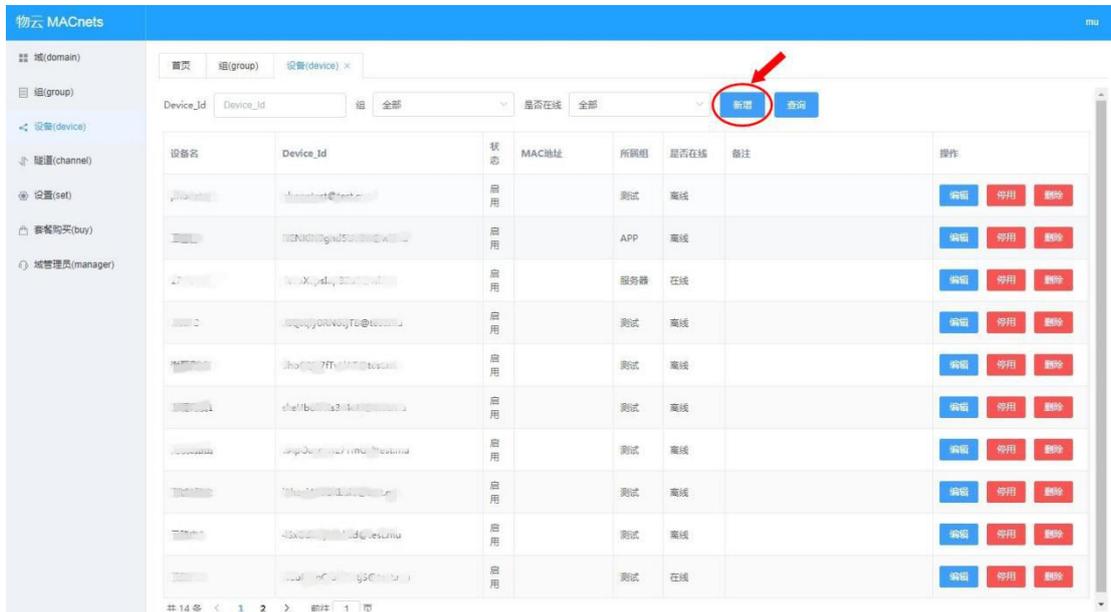
3、组管理

在组 (group) 界面新建分组



4、设备 ID 添加与管理

在设备 (device) 界面新建设备 ID



The screenshot displays the '物云 MACnets' management interface. The left sidebar contains navigation options: 域(domain), 组(group), 设备(device), 隧道(channel), 设置(set), 套餐购买(buy), and 域管理员(manager). The main content area is titled '设备(device)' and includes search filters for 'Device_Id', '组' (set to '全部'), and '是否在线' (set to '全部'). A table lists device entries with columns for '设备名', 'Device_Id', '状态', 'MAC地址', '所属组', '是否在线', '备注', and '操作'. The '操作' column contains '编辑', '停用', and '删除' buttons. A red arrow points to the '新增' (Add) button located above the table.

设备名	Device_Id	状态	MAC地址	所属组	是否在线	备注	操作
测试设备1	168a1010@test.com	启用		测试	离线		编辑 停用 删除
测试设备2	168a1010@test.com	启用		APP	离线		编辑 停用 删除
测试设备3	168a1010@test.com	启用		服务器	在线		编辑 停用 删除
测试设备4	168a1010@test.com	启用		测试	离线		编辑 停用 删除
测试设备5	168a1010@test.com	启用		测试	离线		编辑 停用 删除
测试设备6	168a1010@test.com	启用		测试	离线		编辑 停用 删除
测试设备7	168a1010@test.com	启用		测试	离线		编辑 停用 删除
测试设备8	168a1010@test.com	启用		测试	离线		编辑 停用 删除
测试设备9	168a1010@test.com	启用		测试	离线		编辑 停用 删除
测试设备10	168a1010@test.com	启用		测试	在线		编辑 停用 删除

新增设备
✕

1. 填写设备名称

* 设备名

2. 自动获取或手动设置设备ID

* Device_Id * @

3. 选择设备所在域

* 组

4. 选择设备所属组

* 密码

5. 设置设备登录验证密码

MAC地址

6. 将设备ID与硬件设备绑定（可绑定多个），限定只授权绑定设备才能使用此ID登录（可选项）

7. 启用或禁用

状态

8. 可设置设备掉线和重连报警提醒，支持短信及邮件通知管理员，设备在线信息可通过开放接口发送到第三方平台

离线提醒 短信 邮件 接口

离线时间 秒后提醒

上线提醒 短信 邮件 接口

9. 添加设备说明（可选项）

备注

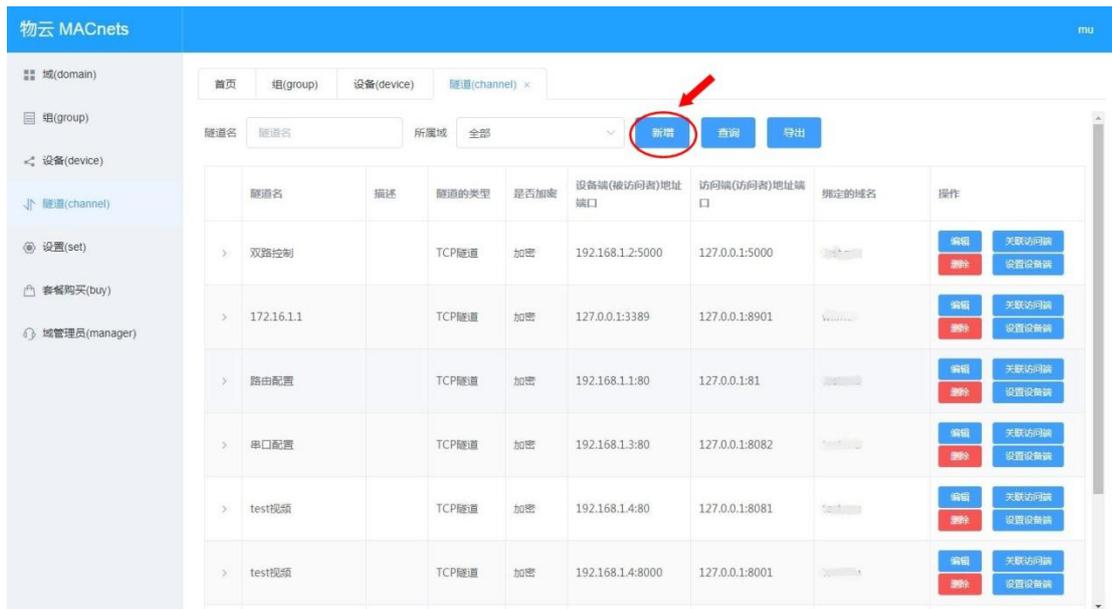
下面是新建的 2 个设备：使王工在 PC 上安装 M 控件，通过授权远程访问机房内的物云云网路由器来直接控制串口服务器后的 UPS。

设备名	Device_Id	状态	MAC地址	所属组	是否在线	备注	操作
王工	y7J6H8rMLgknGge@macnets.mu	启用		远程调试	离线		编辑 停用 删除
一号机房云网路由	SsoTOAvq3mHHMf0@macnets.mu	启用		远程调试	离线		编辑 停用 删除

5、隧道管理与设备授权

建立联网隧道，配置内容包括：访问端（客户端）的内网 IP 地址，自定义访问端口；设备端（被访问端、服务端）的内网 IP 地址，被访问端口；隧道类型；加密方式；设备 mac 地址绑定等。

5.1 在隧道 (channel) 界面新建隧道



下图设置了通过客户端安装 M 控件的方式来访问远端机房内 IP 地址为 192.168.1.2 的 UPS。

编辑隧道 ✕

1. 定义隧道名称

* 隧道名

隧道的类型 TCP隧道 http代理隧道

2. 选择数据传输类型, 如果需要连接FTP服务器, 可选择http代理隧道, FTP客户端使用http代理的方式进行连接, 也可在"全通 (trough)"建立连接。隧道不支持UDP连接, 如需要建立UDP连接, 可使用"全通 (trough)"方式。

3. 默认加密, 加密损耗部分带宽。

是否加密 加密 不加密

* 访问端(访问者)IP

4. 如果客户端使用M控件直接连接, 则使用127.0.0.1。如果客户端使用物云硬件设备连接, 则填写物云硬件设备的内网IP地址。

* 端口(可用,-添加多个, 例:88,10060-10065)

5. 本地端口可自定义未使用的任意端口, 如要同时添加多个, 则与设备端的端口一一对应。

* 设备端(被访问者)IP

6. 提供应用服务的服务器本机IP地址。

* 端口(可用,-添加多个, 例:88,10060-10065)

7. 应用服务的端口, 可添加多个。

* 绑定的域

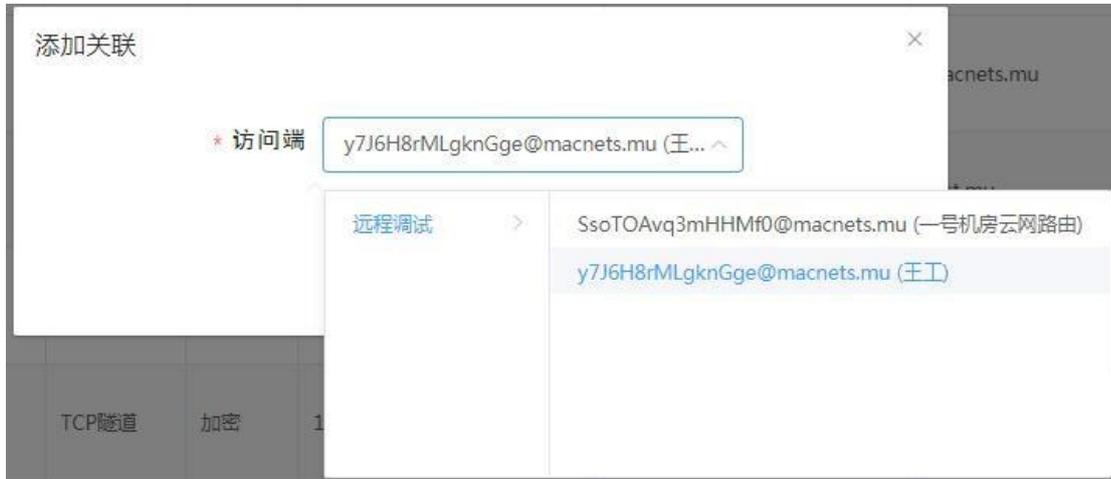
8. 选择使用此隧道策略的域。

描述

9. 对此隧道进行相应的功能描述, 方便查询 (可留空)

5.2 将设备 ID 分配到隧道的访问端（客户端）及设备端（被访问端、服务端）。

隧道名	描述	隧道的类型	是否加密	设备端(被访问者)地址端口	访问端(访问者)地址端口	绑定的域名	操作
> 山特UPS		TCP隧道	加密	192.168.1.2:10001	127.0.0.1:9001	macnets.mu	编辑 删除 关联访问端 设置设备端



5.3 可以点击隧道左边的箭头查看目前授权访问设备详情

隧道名	描述	隧道的类型	是否加密	设备端(被访问者)地址端口	访问端(访问者)地址端口	绑定的域名	操作
∨ 山特UPS		TCP隧道	加密	192.168.1.2:10001	127.0.0.1:9001	macnets.mu	编辑 删除 关联访问端 设置设备端

序号	本端DeviceId	设备名	状态	操作	对端DeviceId	设备名	状态	操作
1	y7J6H8rMLgknGge@macnets.mu	王工	离线	删除	SsoTOAvq3mHHMf0@macnets.mu	一号机房云网路由	离线	删除

6、设备入网与互联

6.1 在物云云网设备（云路由、网关）或安装服务控件的 PC 端、移动端登录已分配好的对应设备 ID。

6.2 设备 ID 在登录后会主动与云端认证平台进行连接，获取隧道配置信息，并通过 P2P 信息协商建立端口-端口的隧道连接。

6.3 设备账号登录说明：

3-1 云网路由设置：

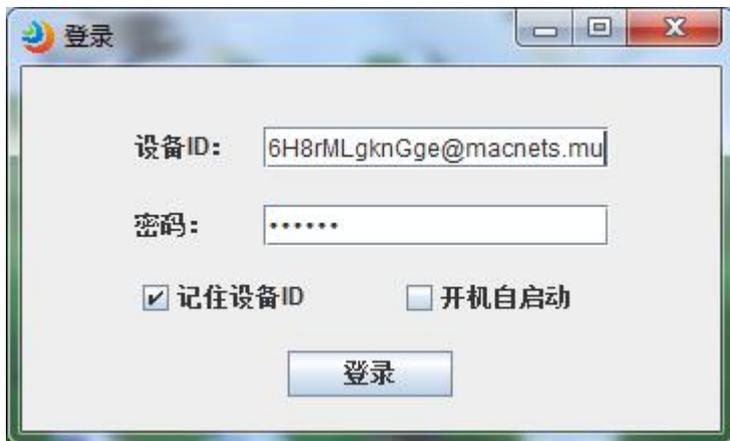
隧道信息

用户名： SsoTOAvq3mHHMf0 @ macnets.mu
密码： 123456

保存

在云网路由器 web 配置页面，写入平台上分配的设备 ID 和密码，点击“保存”。云网路由器会自动登录物云，实现云网互联。

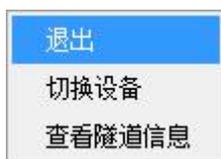
3-2 windows 端设置：



1) 安装完 windows 端 M 控件后，双击启动控件。

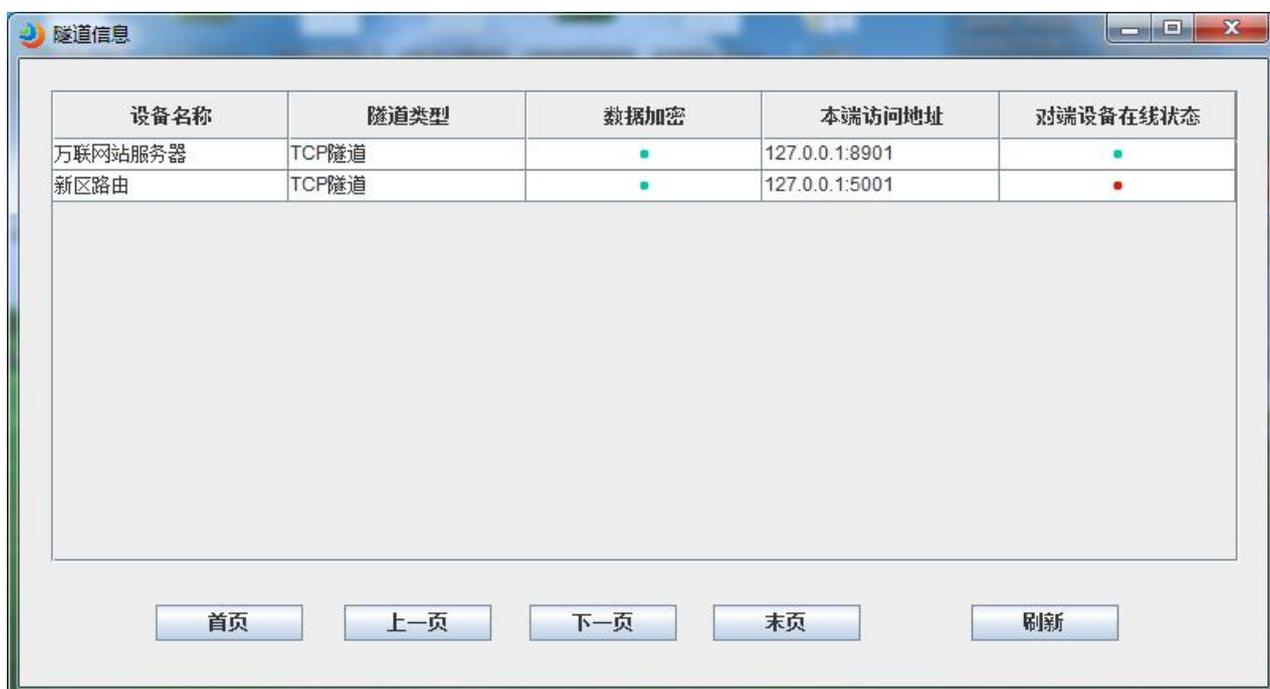
2) 在第一次登录时，需要写入平台上分配的设备 ID 和密码。可以选择“记住设备 ID”，方便下次直接点击“登录”，使 windows 设备登录物云；或者选择“开机自启动”，使 windows 设备在下次启动后自动登录物云。

3) 退出登录：鼠标右键点击桌面右下角的物云图标，点击“退出”，即可退出登录。



4) 切换设备：鼠标右键点击桌面右下角的物云图标，点击“切换设备”，即可返回到登录界面，重新输入新的登录账号。

5) 查看隧道信息：鼠标右键点击桌面右下角的物云图标，点击“查看隧道信息”，即可查询本账号授权访问的设备及对应的访问地址，和对端设备的在线状态。



设备名称	隧道类型	数据加密	本端访问地址	对端设备在线状态
万联网站服务器	TCP隧道	■	127.0.0.1:8901	■
新区路由	TCP隧道	■	127.0.0.1:5001	■

3-3 Android 端设置：



- 1) 安装完 Android 端 M 控件后，点击图标启动控件。
- 2) 在第一次登录时，需要写入平台上分配的设备 ID 和密码。
- 3) 退出登录：可通过手动清理后台进程来使 M 控件退出。

3-4 Linux 端设置：

- 1) 安装及配置 JDK (从 oracle 官网下载系统对应版本 Java SE Development Kit 8u181) ，安装及配置方式请参考对应的 Linux 系统。

以 centos6 为例，使用以下执行命令完成 JDK 的安装及配置：

```
cd /root/nx/JAVA && rpm -ivh jdk-8u152-linux-x64.rpm && export  
JAVA_HOME=/usr/java/jdk1.8.0_152 && export PATH=$PATH:$JAVA_HOME
```

- 2) 升级及配置 glibc (尽量升级较新的版本) ，升级及配置方式请参考对应的 Linux 系统。

以 centos6 为例，使用以下执行命令完成 glibc 的安装及配置：

```
tar -xzvf glibc-2.15.tar.gz && tar -xzvf glibc-ports-2.15.tar.gz && mv glibc-ports-2.15
```

```
glibc-2.15/ports && mkdir glibc-2.15/build && cd glibc-2.15/build && ./configure
--prefix=/usr      --disable-profile      --enable-add-ons      --with-headers=/usr/include
--with-binutils=/usr/bin && make && make install
```

3) 修改 linux 端控件配置文件。在 config 文件夹下，有个 user.xml 文件，修改此文件内容：

在 `<username></username>` 中 输 入 设 备 ID ， 如

`"<username>y7J6H8rMLgknGge@macnets.mu</username>"`

在 `<password></password>` 中输入对应的登录密码，如 `"<password>1234</password>"`

4) 将 startTunnel.sh 加入到系统启动项，实现开机自启动。

7、特殊组网 之 全通 (through)

在使用者不知道原有服务端与客户端之间如何通讯的情况下或者服务端与客户端之间使用 UDP 方式传输数据时，可使用全通 (through) 来解决组网的问题。

7.1 全通 (through) 平台配置

1) 在全通 (through) 菜单栏下，新建全通网络



新增网络组 ×

* 网络名 1. 新建网络名

* 绑定的域 2. 选择绑定域

3. 提交

2) 将需要组成一张网络下的设备在新建的全通网络下自行组建虚拟局域网

组	网络名	操作
ceshi.mutest	沪宁高速UPS组网	<input type="button" value="编辑"/> <input type="button" value="添加PC"/> <input type="button" value="删除"/> <input type="button" value="添加路由"/>

在新建的全通网络下可自主绑定物云连接设备硬件，构建一个虚拟局域网

添加 PC 设备

添加PC ×

* PC IP地址 1. 分配一个虚拟IP地址，需要与真实IP地址不同网段，在同一个全通网络下的设备分配的虚拟IP地址必须为同网段下的IP，不然无法通讯

* 绑定的设备ID 2. 绑定到需要组网的设备

3) 添加路由

添加路由

1. 分配一个虚拟IP

* 全通虚拟IP地址: 10.10.10.12

* 绑定的设备ID: zPCMyRxPTDX2xNk@cesl

2. 绑定需要组网的路由器ID

模式选择 DMZ主机(状态_)

ip地址: 192.168.1.10

3. 将内网需要被访问的应用服务器发布到路由器上，分别有DMZ和端口映射两种方式。

端口映射:

DMZ: 将对应内网服务器的所有端口都发布到路由器，使全通网内设备访问路由器这个IP时等同与访问到发布的内网服务器。

内网IP:

内网端口:

端口映射: 将内网服务器提供连接服务的端口映射到虚拟网络的一个自定义端口，使全通网内设备通过路由器的虚拟IP和这个自定义端口访问到发布的内网服务器应用，同时对内网服务器的其它端口进行了隔离保护。

全通端口:

协议 tcp udp

取消 提交

下图为组建完成后所能看到的网内设备及对应的虚拟 IP 地址，这些网内设备可以通过对方的虚拟 IP 地址访问到对应的设备。

域	网络名		操作	
ceshi.mutest	沪宁高速UPS组网		编辑	添加PC
			删除	添加路由

序号	pc Ip地址	设备ID	操作	路由 Ip地址	设备ID	状态	操作
1	10.10.10.10	4LwZKgg0ranrxa@ceshi.mutes	编辑 删除	10.10.10.12	zPCMyRxPTDX2xNk@ceshi.mutest		编辑 删除
2	10.10.10.11	DSJVH0i0fD2nkZP@ceshi.mute	编辑 删除				

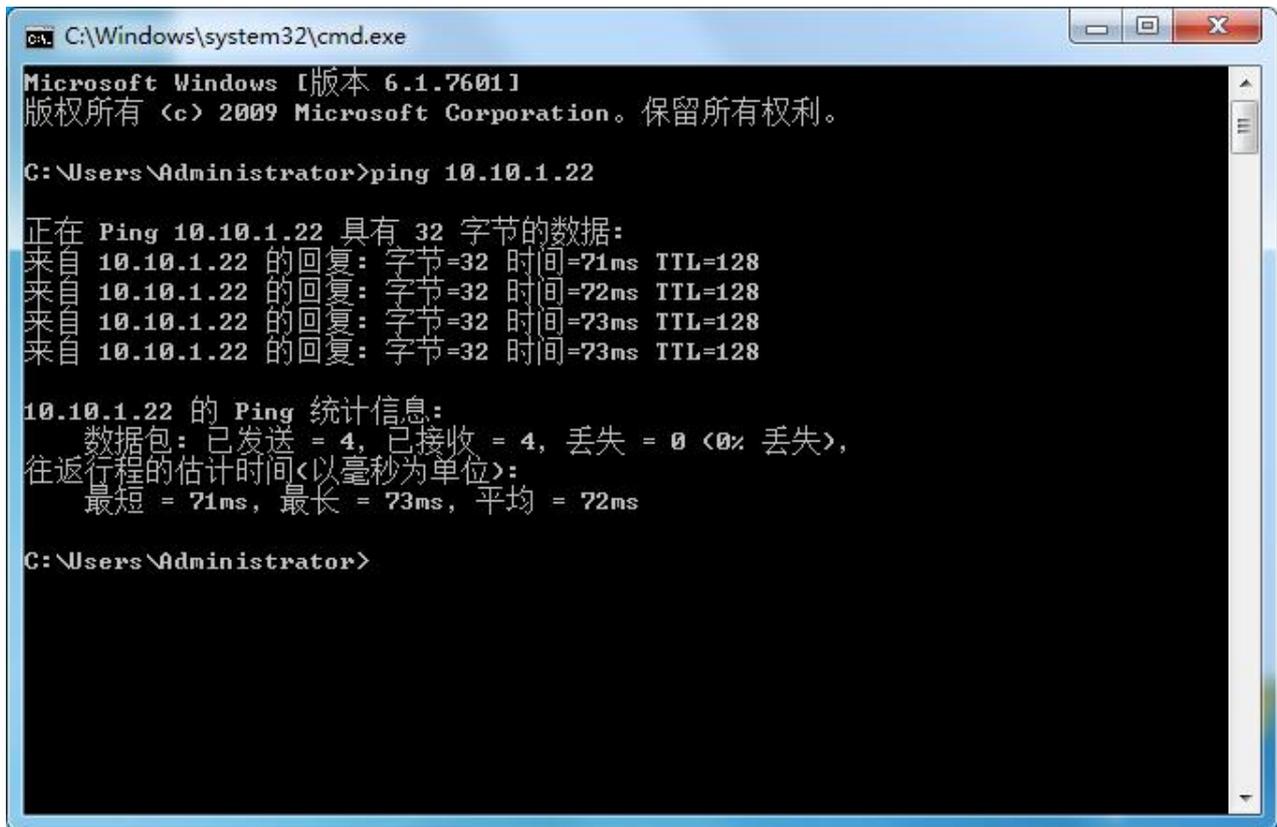
4) 将 PC 设备连接到全通网络



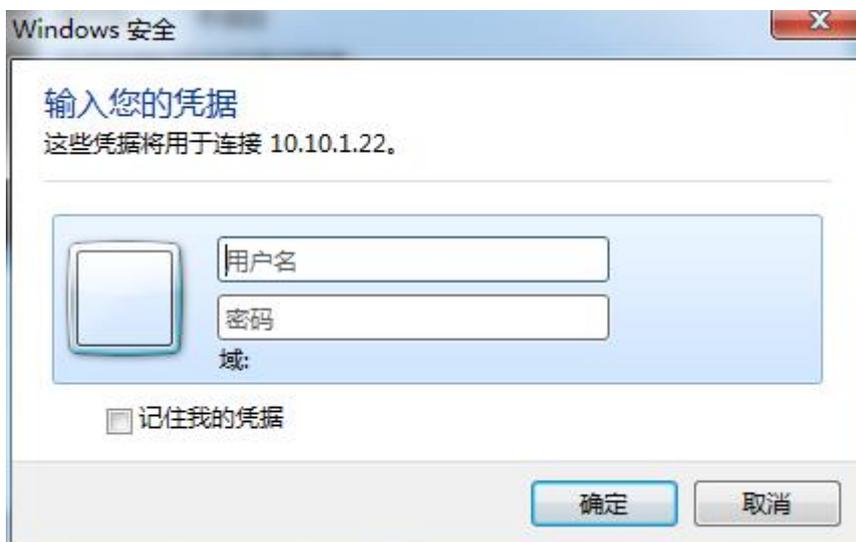
在选择需要连接的全通网络打勾



5) 使用对端设备的虚拟 IP 地址 ping 对端设备 (注意对端设备本机的防火墙是否会进行拦截)



使用对端设备的虚拟 IP 地址实现远程连接

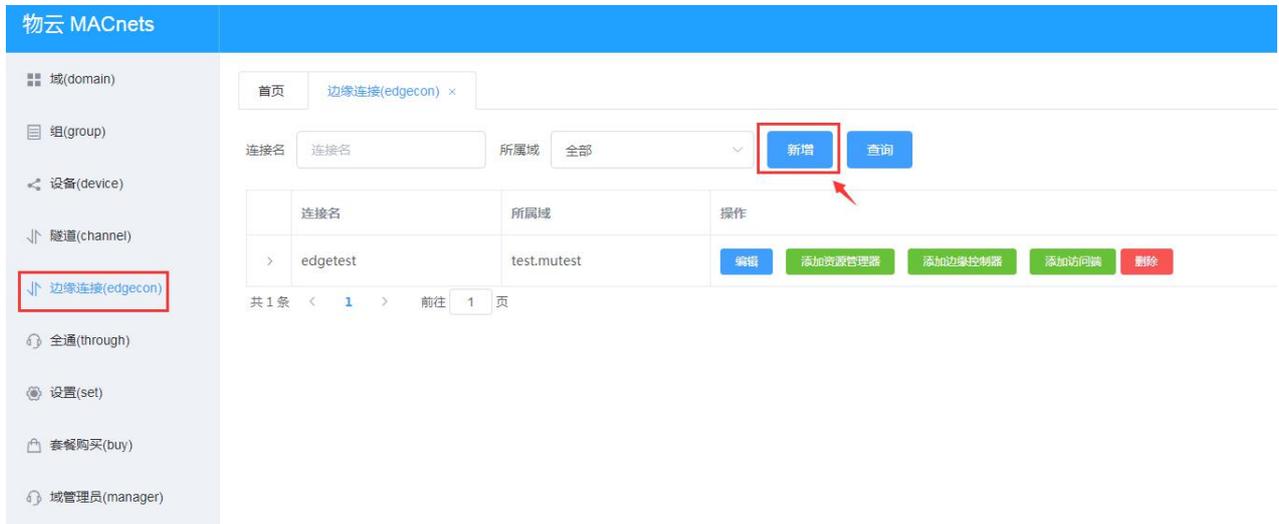


8、特殊组网 之 边缘连接 (edgecon)

边缘连接 (edgecon) 配套 EDGE-C30 系列及资源管理器私有云软件, 服务于万联云网“一键通”解决方案, 实现访问工控系统和固件分发“一键通”资源管理器云服务器, 满足远程诊断, 边缘部署, 移动

运维等需求。

1) 在边缘连接 (edgecon) 菜单栏下，新建边缘连接组



2) 类型分配



选择资源管理器

×

* 添加设备

D5JVH0I0fD2nkZP@ceshi.mutest (测... ▾

取消

提交

选择边缘控制器

×

* 添加设备

zPCMyRxPTDX2xNk@ceshi.mutest (... ▾

取消

提交

选择访问端

×

* 添加设备

4LwZKgg0ranrsa@ceshi.mutest (测... ▾

取消

提交

下图为组建完成后所能看到的类型分配表

连接名	所属域	操作							
边缘连接	ceshi.mutest	编辑	添加资源管理器	添加边缘控制器	添加访问端	删除			
序号	资源管理器	状态	操作	边缘控制器	状态	操作	访问端	状态	操作
1	D5JVH0I0fD2nkZP@ceshi.mutest	离线	删除	zPCMyRxPTDX2xNk@ceshi.mutest	离线	删除	4LwZKgg0ranrsa@ceshi.mutest	离线	删除

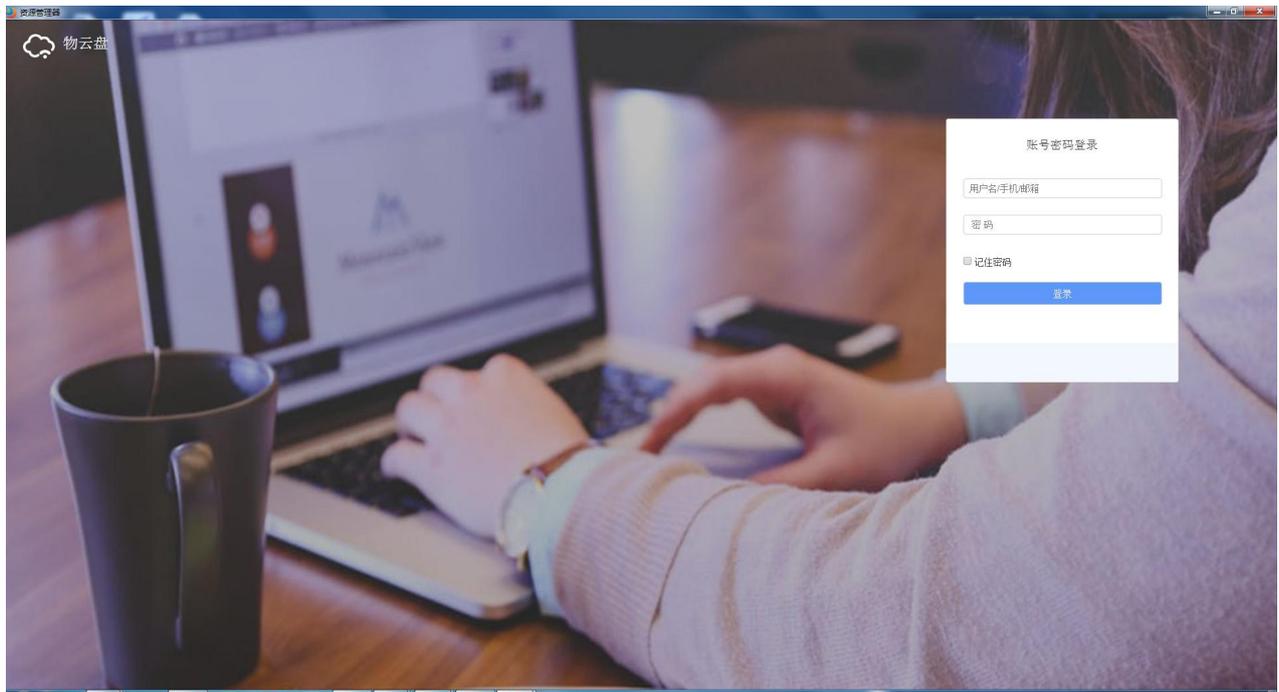
3) PC 端访问资源管理器

- 资源管理
- 边缘连接
- 隧道信息
- 全通模式
- 切换用户
- 退出

资源管理

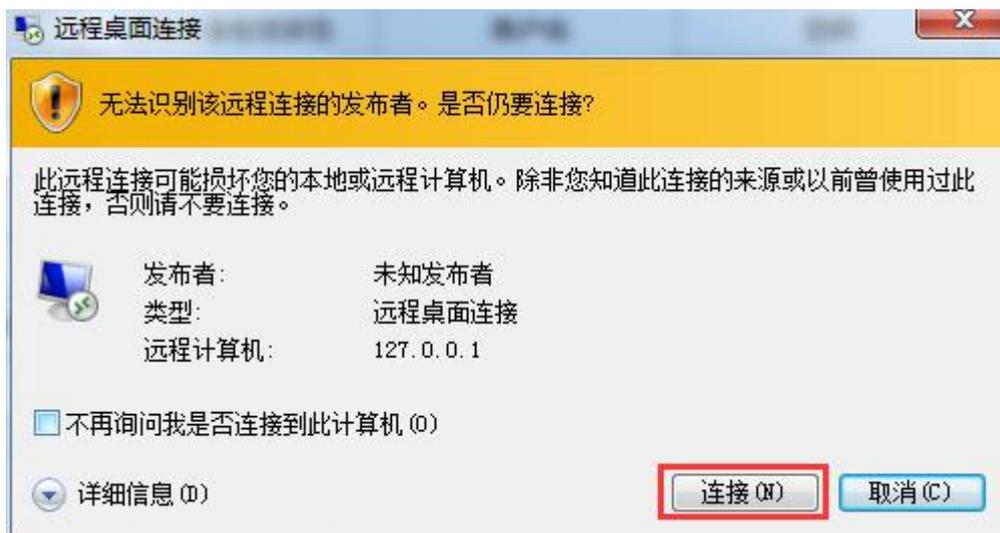
名称:

名称	对端设备在线状态	操作
资源管理器	●	<input type="button" value="访问"/>



4) PC 端访问边缘控制器 (windows 远程桌面都可以用此方法登录)





三、常见问题说明

1、能否查看所有设备的使用分布情况？

在登录后的主页上能直接看到设备分布地图，明确显示了各地区下使用设备的数据统计。



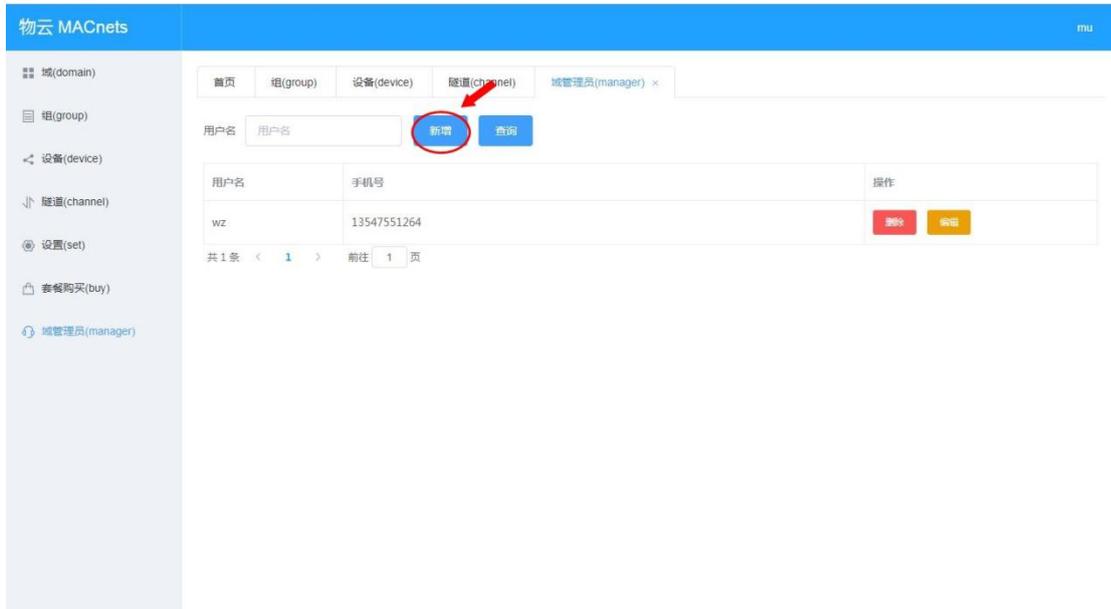
2、如何修改密码和绑定的手机？

在登录后，点击右上角的管理员名，就可以选择修改密码及修改绑定的手机。

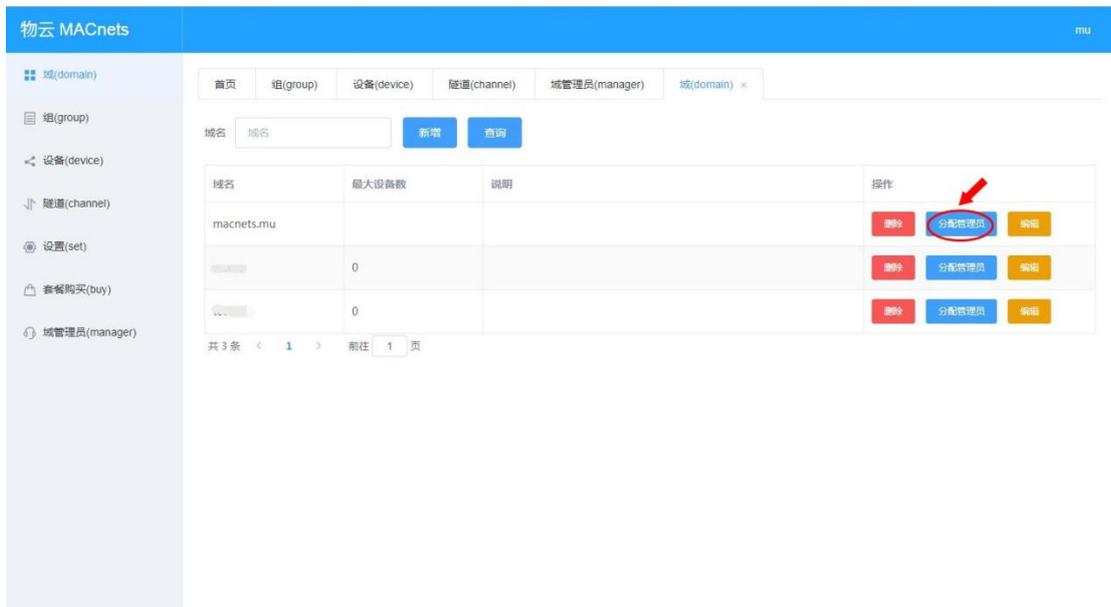


3、如果授权指定其他人员对指定的域下设备进行管理（设置域管理员）？

3.1 在域管理员界面，新增域管理员



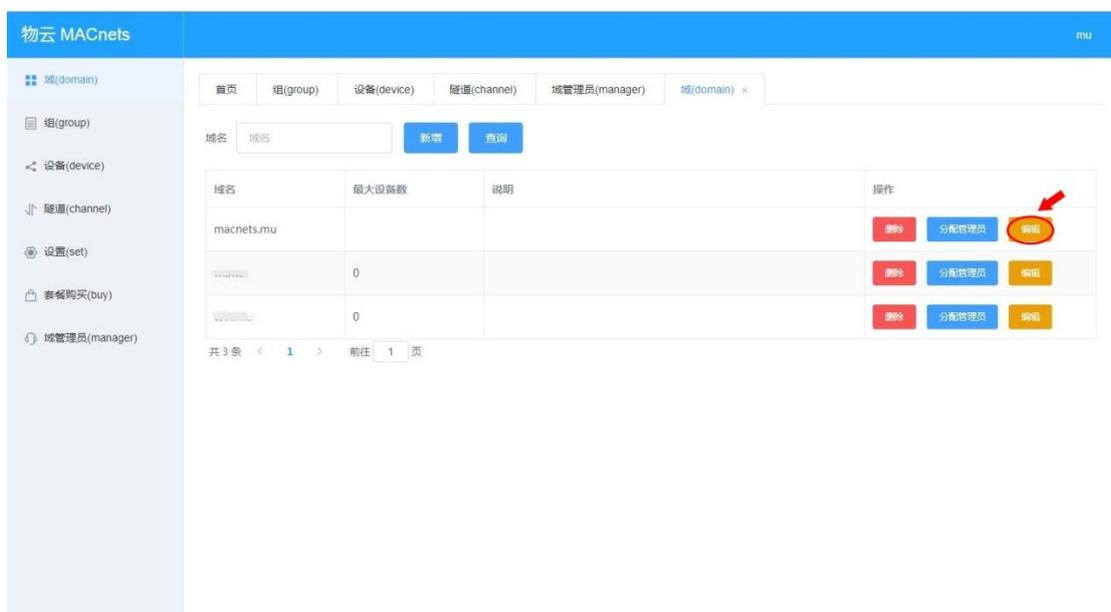
3.2 给指定域分配域管理员





4、如何修改域的最大设备数？

在域配置页面选择指定的域进行编辑



编辑域 ×

* 域名 .mu

最大设备数 修改最大设备数

说明

5、如何将设备的上下线信息到第三方系统？

在设置页面下配置好接口参数，就可实现。

物云 MACnets mu

- 域(domain)
- 组(group)
- 设备(device)
- 隧道(channel)
- 设置(set)**
- 套餐购买(buy)
- 域管理员(manager)

首页 设置(set) ×

Key

回调Url

物云上线、下线接口说明：

apiKey	密钥			
参数	clientId	String	必填	设备 id
	actionTime	String	必填	上下线时间
	action	String	必填	online-上线 offline-下线
	msg	String	必填	消息
	sign	String	必填	<p>签名。签名方式如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.将接收到的数据集合非空参数值的参数按照参数名 ASCII 码从小到大排序。使用 URL 键值对的格式(即 key1=value1&key2=value2...)。 2.拼接上 apiKey , 进行 MD5 运算 , 再将得到的字符串所有字符转换为大写。
返回值	{ "code":200,	code:200-成功 , 非 200 表示失败 msg:成功时空 , 不成功时返回失败信息。		

	<pre>"msg": "" }</pre>	
--	------------------------	--

四、常见服务配置

1、使用 M 控件访问 web 服务器

假设有两台 PC：“家里的 PC”和“办公室的 PC”，这两台 PC 分别在家里的私网内部和办公室的私网内部。办公室内部使用了物云路由器，“办公室的 PC”的 IP 地址是 192.168.1.20，上面运行了 WEB 服务器，侦听端口是 80。现在要让“家里的 PC”上的浏览器，通过 M 控件访问到“办公室的 PC”上的 WEB 服务器。

平台配置：

隧道名	描述	隧道的类型	是否加密	设备端(被访问者)地址端口	访问端(访问者)地址端口	绑定的域名
demoWEB服务器		TCP隧道	加密	192.168.1.20:80	127.0.0.1:81	macnets.mu

浏览器访问地址：<http://127.0.0.1:81>

2、使用 M 控件访问服务器远程桌面

假设有两台 PC：“家里的 PC”和“办公室的 PC”，这两台 PC 分别在家里的私网内部和办公室的私网内部。现在要让“家里的 PC”，通过 M 控件，访问到“办公室的 PC”上的远程桌面。

因为办公室内部没有使用物云路由器，需要在“办公室的 PC”上也安装 M 控件。

平台配置：

隧道名	描述	隧道的类型	是否加密	设备端(被访问者)地址端口	访问端(访问者)地址端口	绑定的域名
> demo远程桌面		TCP隧道	加密	127.0.0.1:3389	127.0.0.1:33891	macnets.mu

通过“家里的 PC”的远程桌面连接访问“办公室的 PC”



3、使用 M 控件访问 FTP 服务器

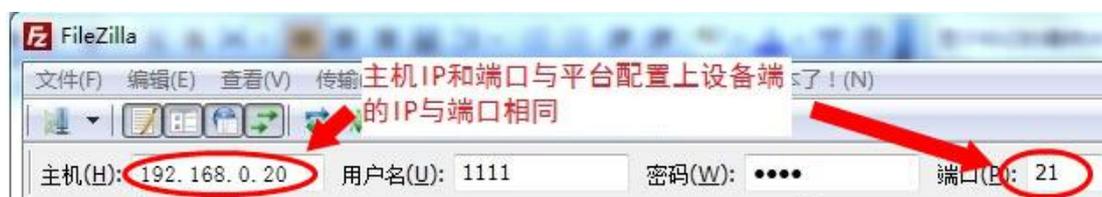
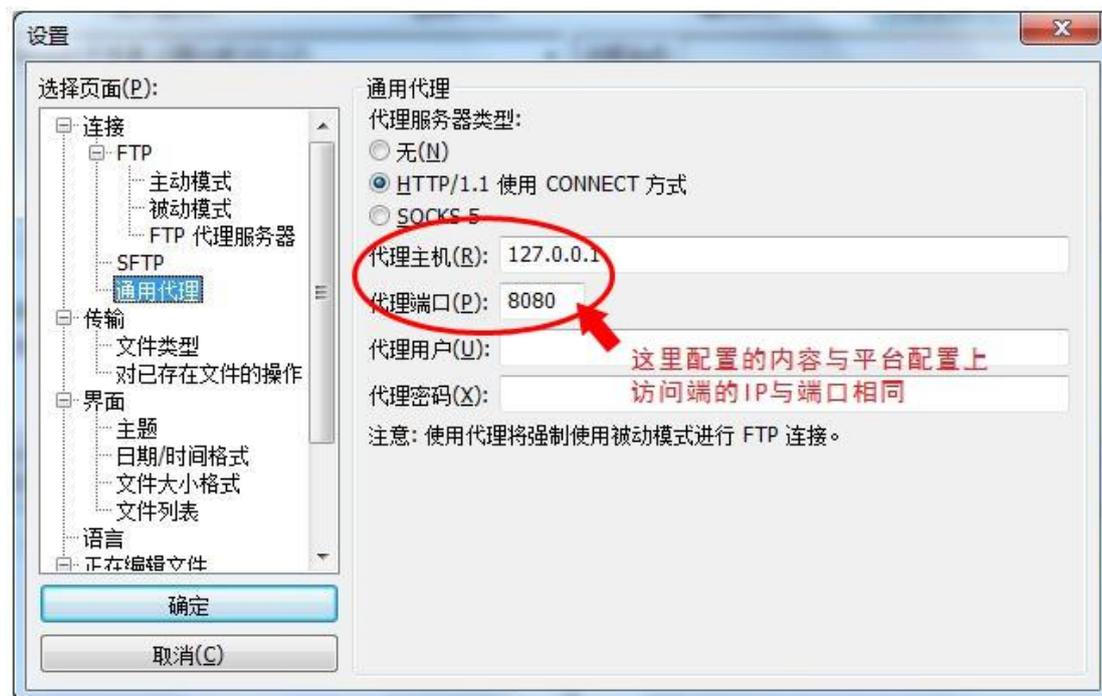
假设有两台 PC：“家里的 PC”和“办公室的 FTP 服务器”，这两台 PC 分别在家里的私网内部和办公室的私网内部，办公室使用了物云路由器，FTP 服务器的 IP 地址是 192.168.0.20，侦听端口是 21。现在要让“家里的 PC”，通过 M 控件，访问到办公室的上的 FTP 服务器。

因为 FTP 服务在数据传输过程中会使用随机的 UDP 端口，这时就需要使用 HTTP 代理方式实现 FTP 的正常访问。

平台配置：

隧道名	描述	隧道的类型	是否加密	设备端(被访问者)地址端口	访问端(访问者)地址端口	绑定的域名
demoFTP		http代理隧道	加密	192.168.0.20:21	127.0.0.1:8080	macnets.mu

“家里的 PC”使用 FTP 客户端远程访问 FTP



4、使用物云路由器远程浏览视频

监控中心需要对各地区的项目现场视频进行实时监控，这时需要在监控中心和各地现场分别部署云网络路由器，在项目现场通过有线或者 4G 的方式将视频数据传回监控中心。假设监控中心的路由器地址为 192.168.1.1，现场网络摄像机的 IP 为 192.168.0.64，客户端访问端口为 8000。

平台配置：

隧道名	描述	隧道的类型	是否加密	设备端(被访问者)地址端口	访问端(访问者)地址端口	绑定的域名
demo视频		TCP隧道	加密	192.168.0.64:8000	192.168.1.1:8001	macnets.mu

这时监控中心可在视频客户端添加设备 IP : 192.168.1.1 端口 8001 , 来访问现场网络摄像机。

合作咨询及快捷使用:

400-822-3722 或 info@macrounion.com

万联网络办事处或当地授权经销商

www.macrounion.com