



# H3Cクラウドラボ操作ガイド

このコースを修了すると次のことができるようになります

- HCLの基礎を学ぶ
- HCLの入手およびインストール方法
- HCLの使用法を習得する



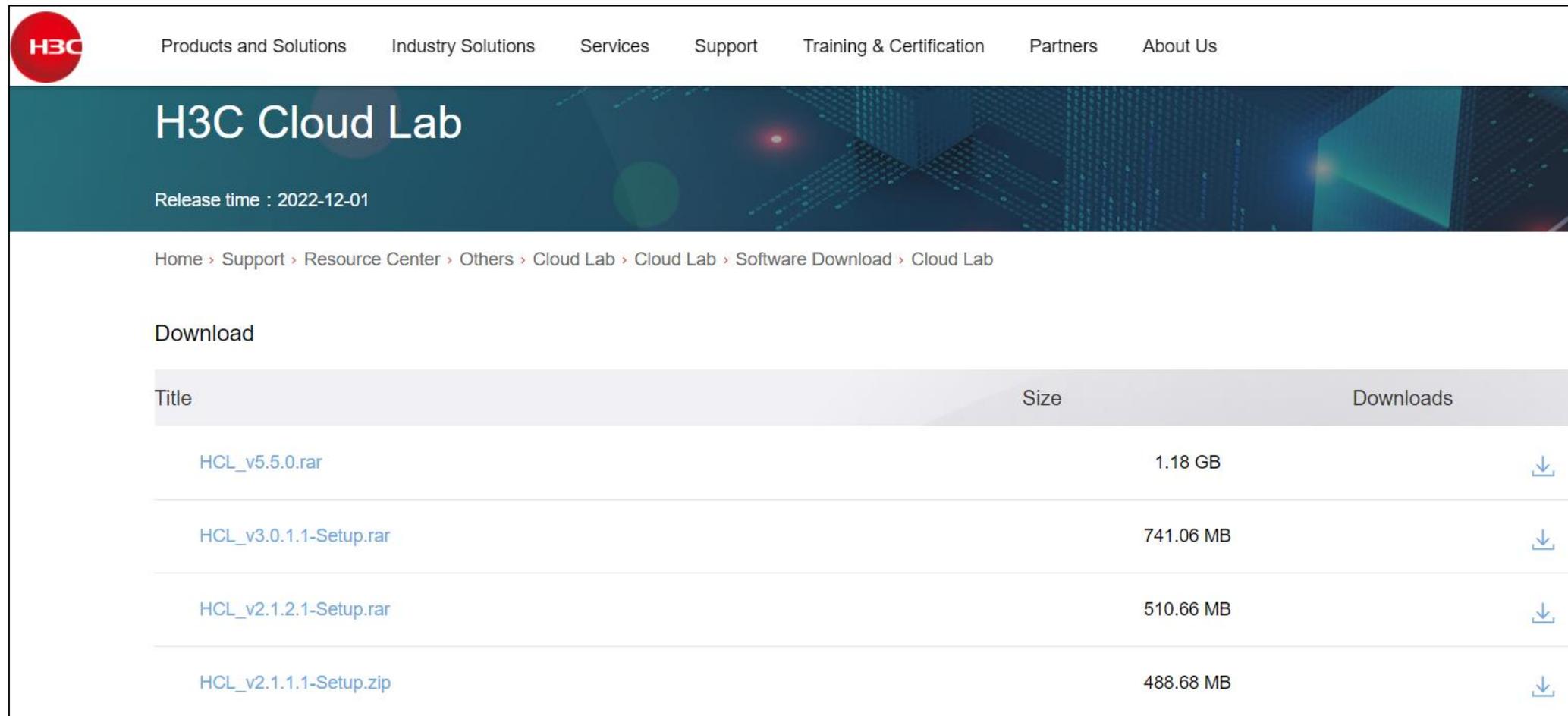
**01** 基本事項

**02** 基本的な機能

**03** 高度な機能



H3C Cloud Lab(HCL)は、New H3C Comware V7プラットフォームをベースにしたネットワークデバイスの学習、テストを行うために必要なツールであり、New H3Cが開発した各種仮想デバイスのネットワーク化を可能にするグラフィカルインタフェースを備えた本格的なネットワークシミュレーションソフトウェアです。



The screenshot shows the H3C Cloud Lab software download page. At the top left is the H3C logo. The navigation menu includes: Products and Solutions, Industry Solutions, Services, Support, Training & Certification, Partners, and About Us. The main header features the text 'H3C Cloud Lab' and 'Release time : 2022-12-01'. Below this is a breadcrumb trail: Home > Support > Resource Center > Others > Cloud Lab > Cloud Lab > Software Download > Cloud Lab. A 'Download' section contains a table with the following data:

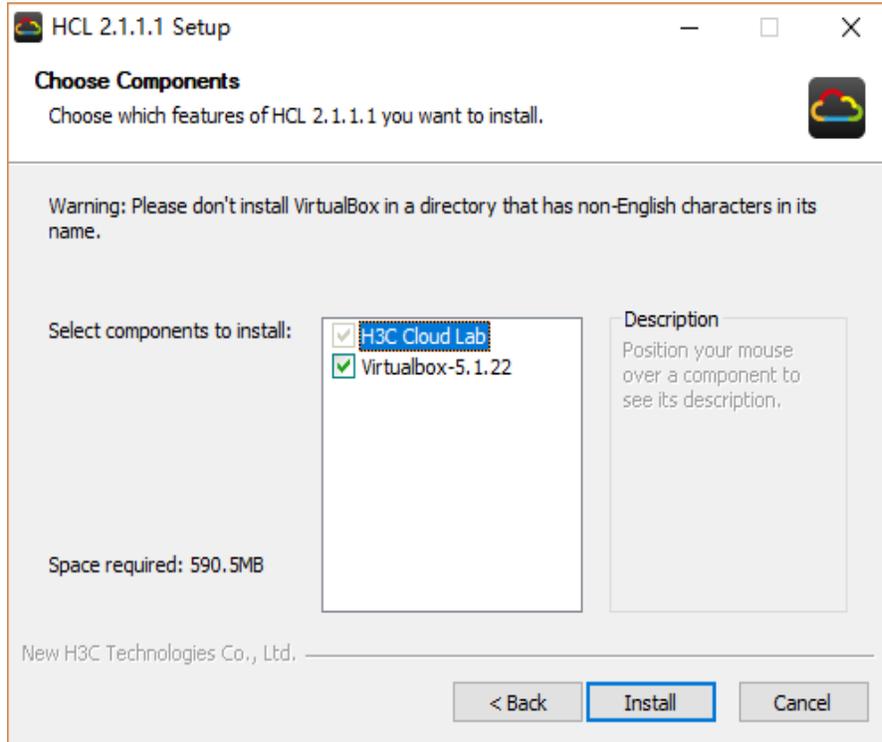
Title	Size	Downloads
<a href="#">HCL_v5.5.0.rar</a>	1.18 GB	<a href="#">↓</a>
<a href="#">HCL_v3.0.1.1-Setup.rar</a>	741.06 MB	<a href="#">↓</a>
<a href="#">HCL_v2.1.2.1-Setup.rar</a>	510.66 MB	<a href="#">↓</a>
<a href="#">HCL_v2.1.1.1-Setup.zip</a>	488.68 MB	<a href="#">↓</a>

H3C Cloud Lab(HCL)は公式Webサイトから直接入手できます。

# HCLのインストール – ホストの要件

## ホストの要件

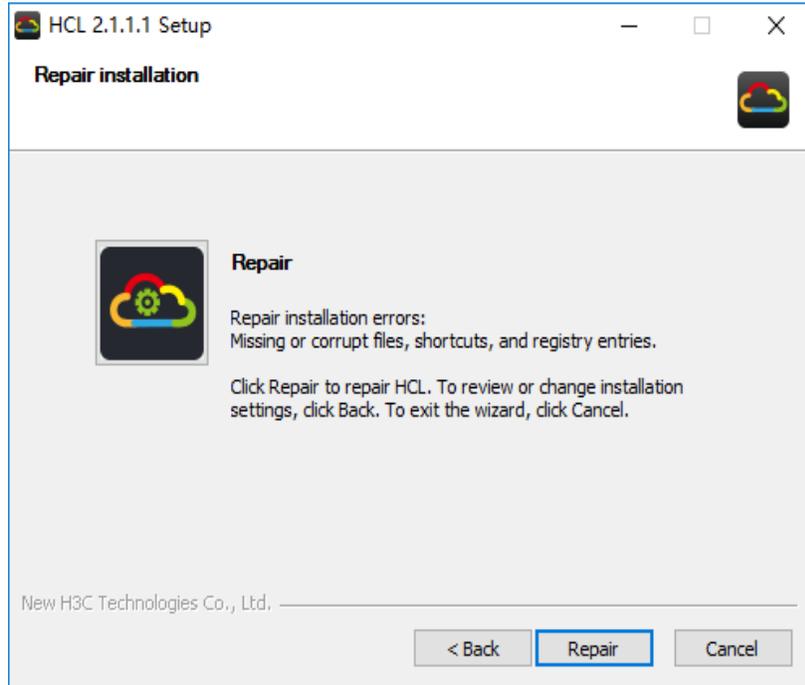
項目	内容	説明
中央処理装置	周波数: $\geq 1.2\text{GHz}$ カーネル数: $\geq 2$ VT-xまたはAMD-Vハードウェアのサポートは仮想化である技術	HCLはVirtualBoxに基づいて実行されるため、ホストはバーチャライゼーションテクノロジーをサポートする必要があります。CPUモデルがバーチャライゼーションテクノロジーをサポートしているかどうかは、公式のwebsiteで確認できます。インストール前にBIOSに入ってオンになっているかどうかを確認してください。
メモリ	4GB以上	各ネットワークデバイスは仮想マシンに対応しているため、トポロジネットワーク内に多数のデバイスが存在する場合は、メモリに対する要件が非常に高くなります。メモリ容量を8G以上に拡張することを強く推奨します。
ハードディスク	80GB以上	
オペレーティングシステム	Windows 7以上	



- ・ Choose Components画面では、H3C Cloud Labの選択が必須です。
- ・ HCLはVirtualboxシミュレータに基づいて実行されます。ユーザーがVirtualboxをインストールした場合、ここではVirtualbox-5.1.22コンポーネントをインストールしないことを選択できます。そうでない場合は、このコンポーネントをインストールすることを選択してください。

- ・ 自己インストール型VirtualBoxシミュレータのバージョンは5.1.22以上であること。バージョンが5.1.22未満の場合は、HCLをインストールする前にシミュレータをアンインストールしてください。
- ・ インストールされているVirtualBoxシミュレータのバージョンが5.1.22以上の場合、図に示すChoose Components画面はスキップされます。バージョン5.1.22が推奨されます。
- ・ VirtualBoxシミュレータがインストールされていない場合は、デフォルトでインストールされます。
- ・ Virtualboxシミュレータの制限により、VirtualBoxのインストールパスは英語以外の文字を含まないものとする。

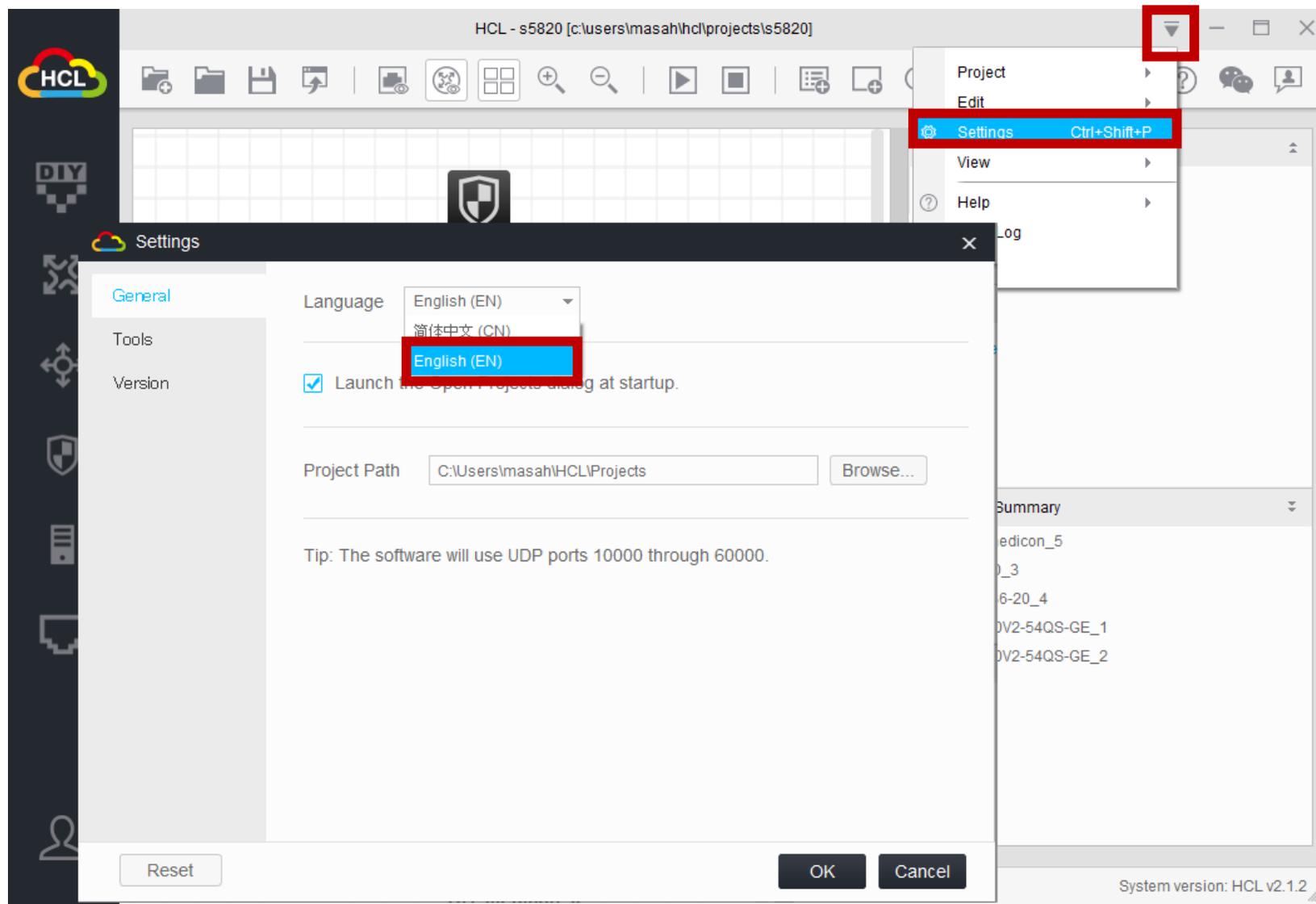
# HCLインストール – リペアおよびアップグレード



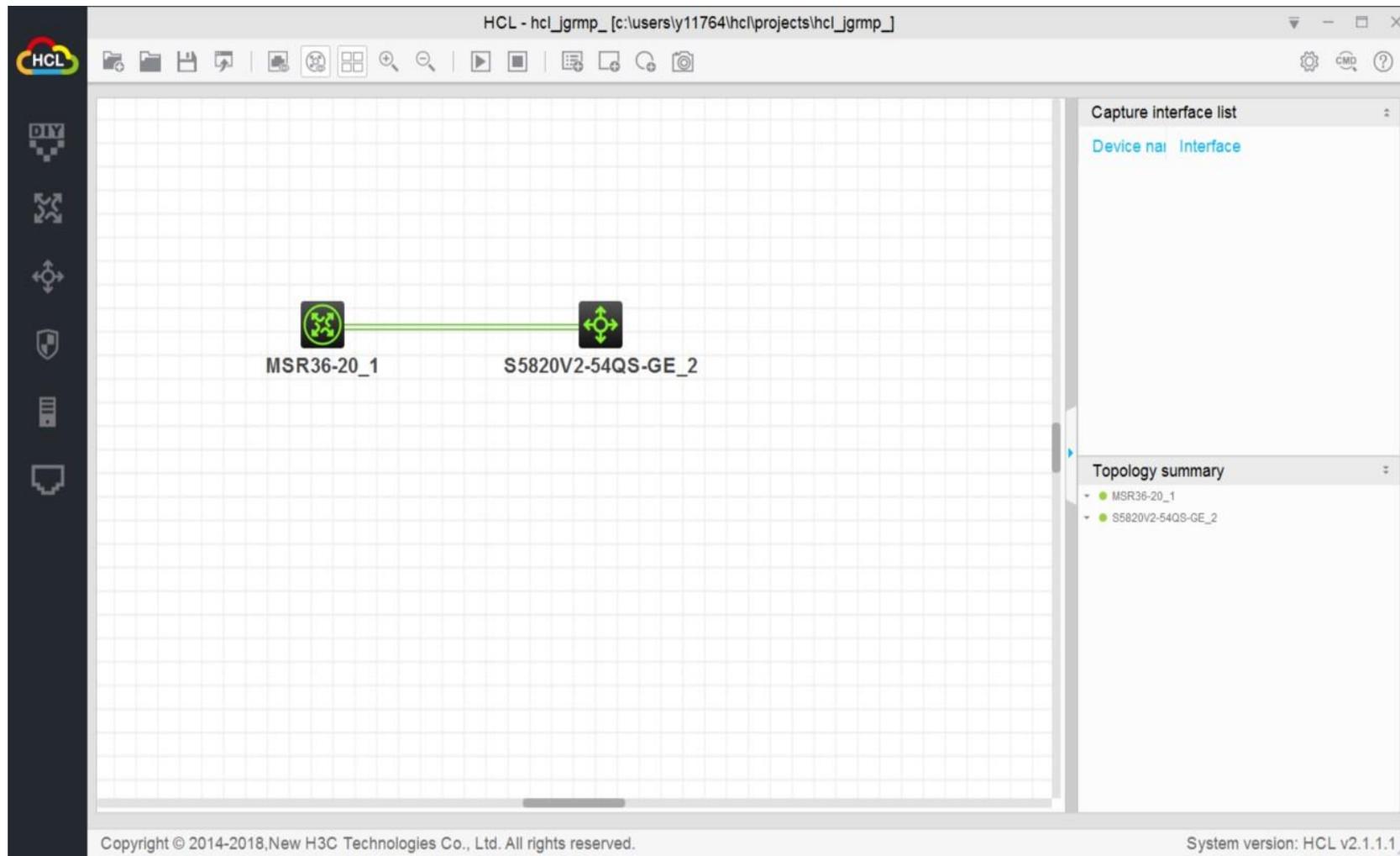
ソフトウェアの使用中にファイル、ショートカットおよび登録エントリが消失または破損した場合は、インストールパッケージを使用して修復できます。HCLインストールパッケージをダブルクリックして修復手順を起動し、初期インタフェースでNextをクリックして図に示すRepair installationインタフェースを入力します。修復アイコンまたはRepairをクリックして修復インストールを起動します。

HCLではアップグレードインストールをサポートしています。新規インストールパッケージのリリース後に旧バージョンのHCLをアンインストールする必要はありません。かわりに、ユーザーは新規インストールパッケージを直接ダブルクリックしてアップグレードインストール手順を起動できます。

# HCL - 言語を変更する

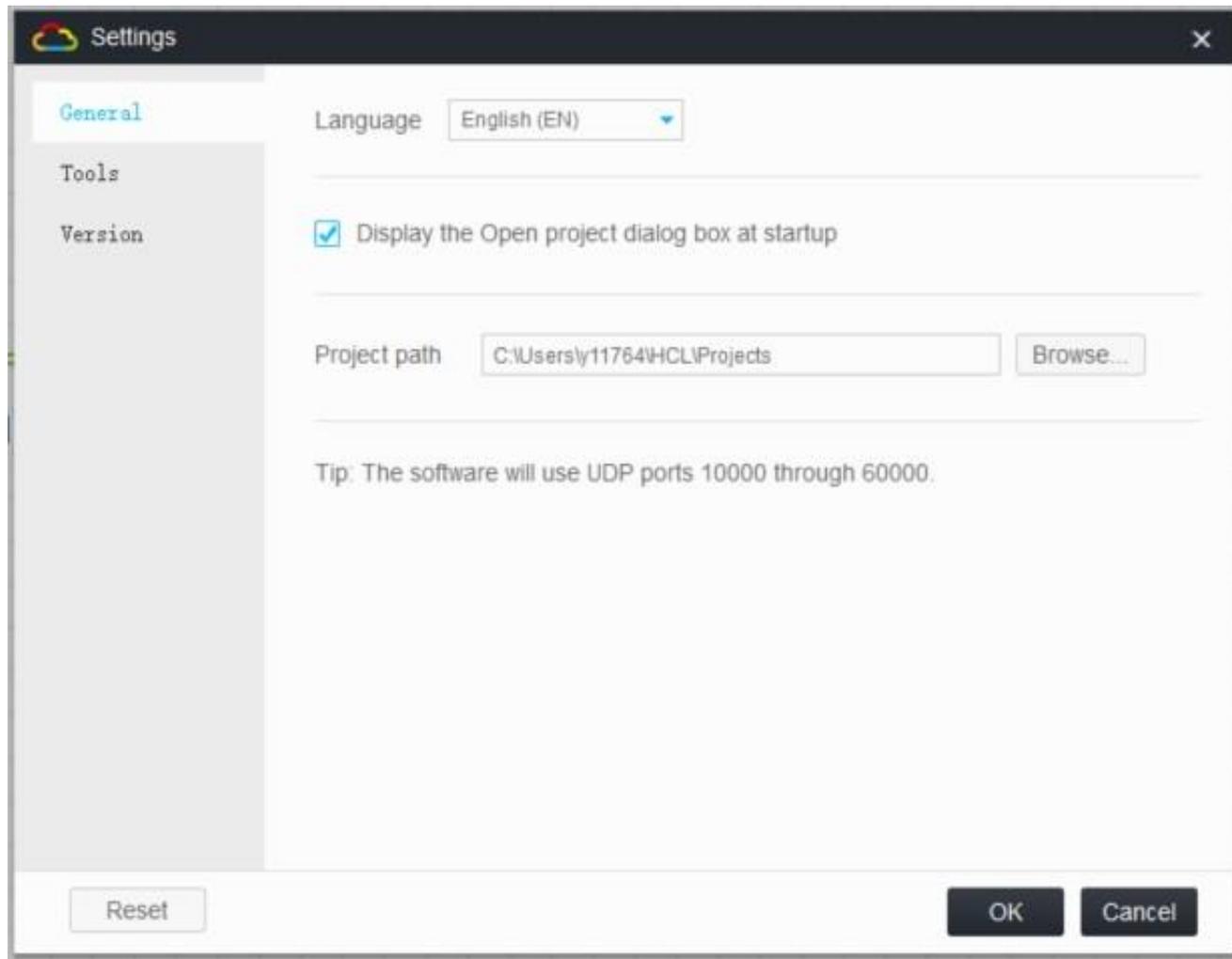


# HCLメインインターフェイス

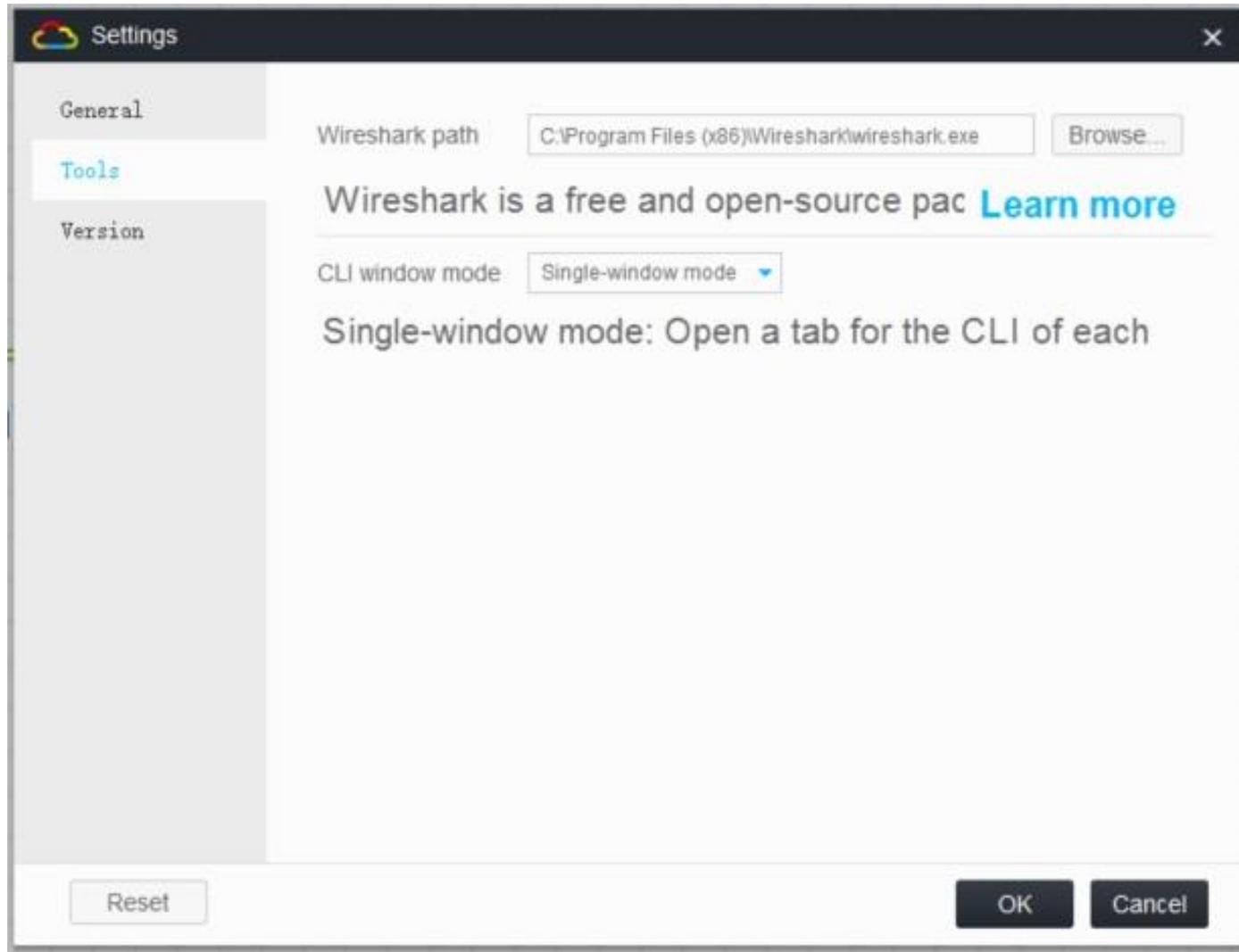


- タイトルおよびメニュー
- デバイス名インタフェース
- ワークベンチ
- キャプチャインタフェースリスト
- トポロジの概要
- ステータスバー

# HCL設定

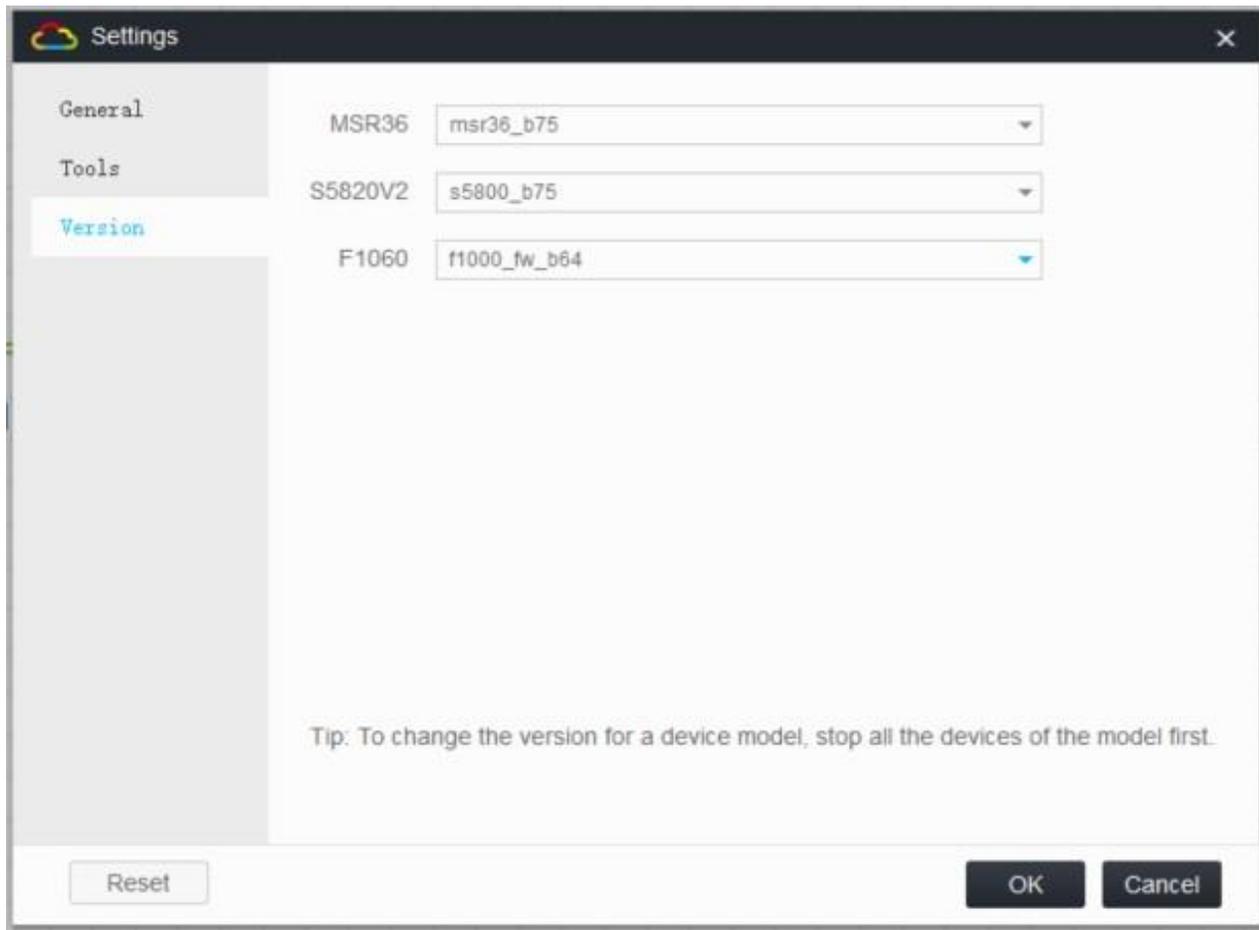


- ・ HCLでは、デバイス間の通信にUDPポートNo.10000～60000を使用します。
- ・ プロジェクトパスを設定します。
- ・ WireSharkのパスを設定した後、HCLによってWireSharkを呼び出してキャプチャファイルを表示できます。



- WireSharkのパスを設定した後、HCLによってWireSharkを呼び出してキャプチャファイルを表示できます。
- CLIのシングルウィンドウモードおよびマルチウィンドウモードの設定

# HCL設定



- ・ ルーター、スイッチ、およびファイアウォールのシステムバージョンを設定します。

01 基本事項

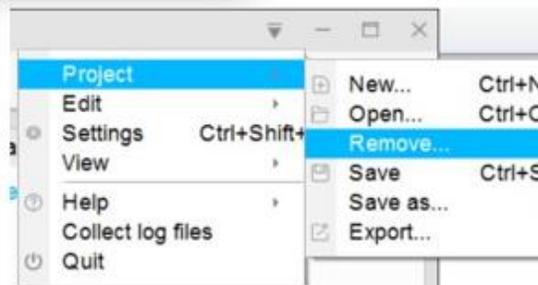
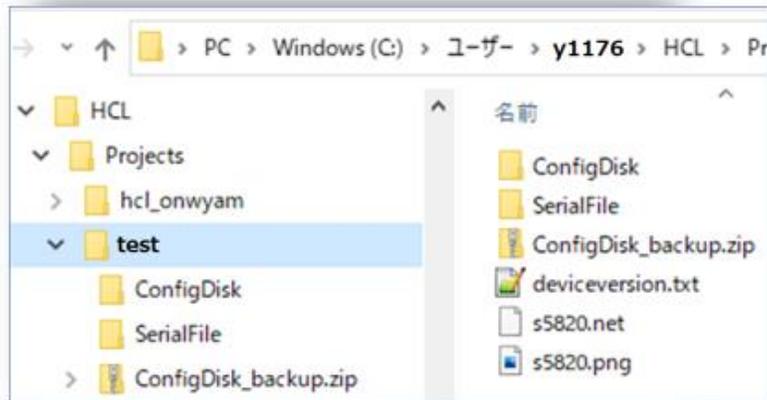
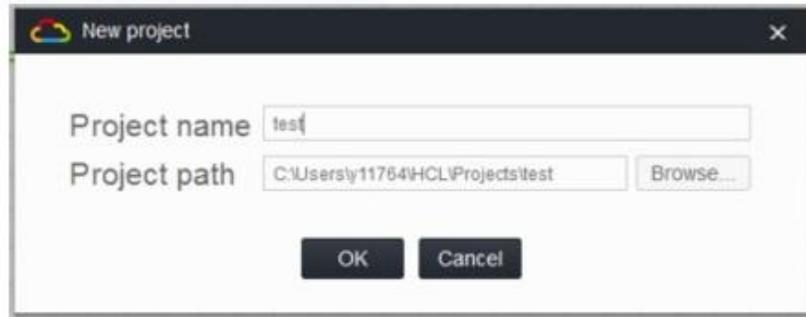
02 基本的な機能

03 高度な機能

# プロジェクトの新規作成、保存、エクスポート、および削除

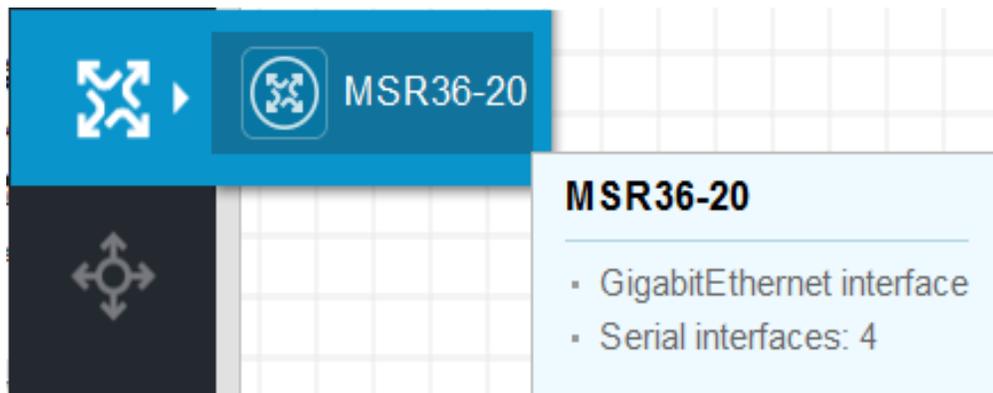


## New Project、Open Project、Save Project、およびExport Project



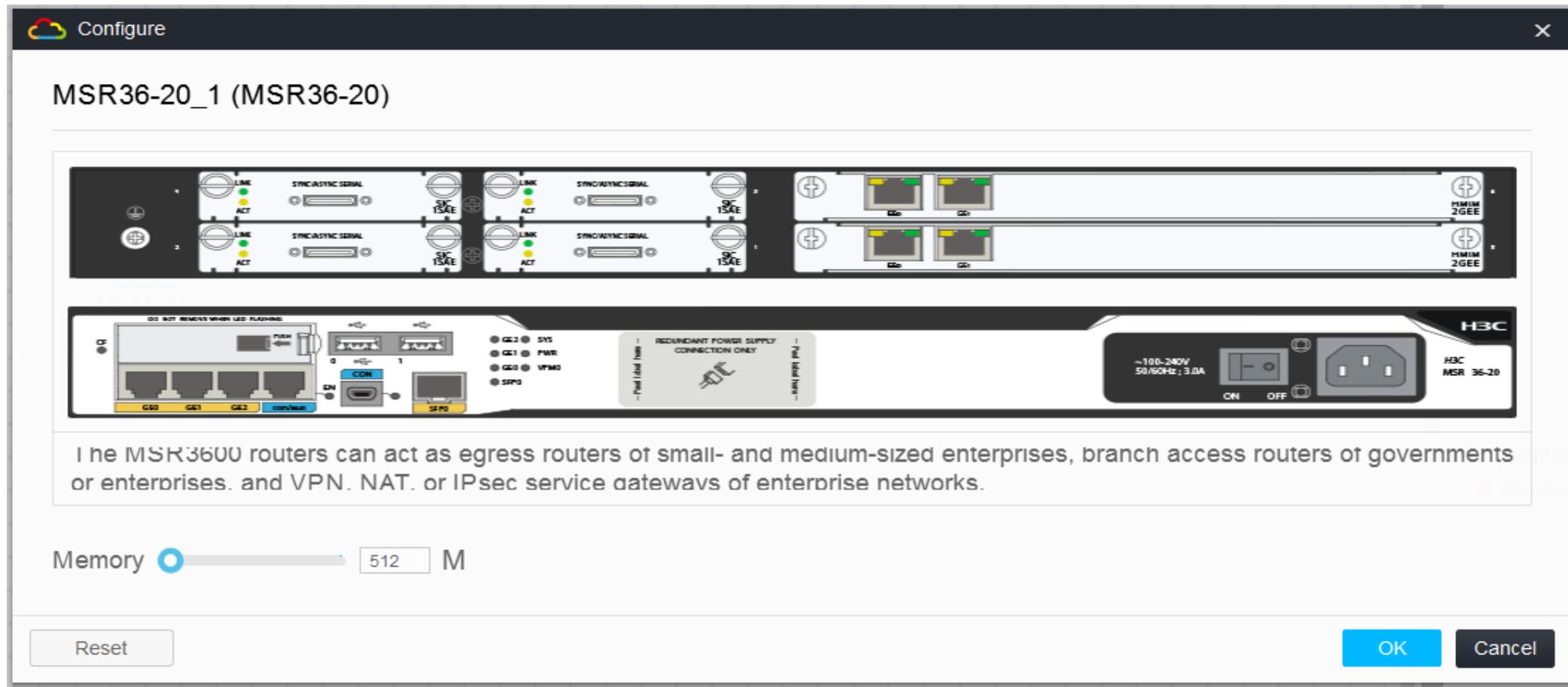
- **New Project:** プロジェクト名は、最大20文字の文字、数字およびアンダースコアで構成されます。その他の文字は無効です。無効な文字または余分な文字はブロックされます。Windowsディレクトリでは大文字と小文字は区別されないため、大文字は自動的に小文字に変換されます。
- **Save Project:** プロジェクトファイル、キャプチャディレクトリなどを含むフォルダの形式でプロジェクトが保存されます。
- **Export Project:** Export Project機能を使用すると、プロジェクトのすべての設定をhclファイルにエクスポートして、完全に作成されたプロジェクトを容易に発行できます。netおよび.hcl形式のファイルは、HCLソフトウェアで開くことができます。
- **Delete Project:** Delete Projectコマンドのショートカットボタンはありません。ショートカットボタンをクリックできるのは、メニューのドロップダウンからのみです。ポップアップウィンドウのプロジェクトアイコンをダブルクリックして、プロジェクトを削除します。

# デバイスの追加と名前の変更



- 左側のDevice Nameインタフェースでデバイスを選択し、デバイスアイコンにカーソルを合わせると、デバイスの基本情報が表示されます。
- 1つのデバイスを追加する: アイコンをワークベンチで単一のデバイスを追加します。
- 連続して追加: アイコンをクリックしてからワークベンチをクリックすると、デバイスが継続的に追加されます。
- 名前の変更をする場合、デバイスの電源を切った状態で行う必要があります。

# デバイスの構成



The screenshot shows the configuration window for an MSR36-20\_1 router. The top section displays the device's physical layout with various ports and indicators. Below this, a text box describes the router's capabilities. At the bottom, there is a memory configuration slider set to 512 M, and buttons for 'Reset', 'OK', and 'Cancel'.

MSR36-20\_1 (MSR36-20)

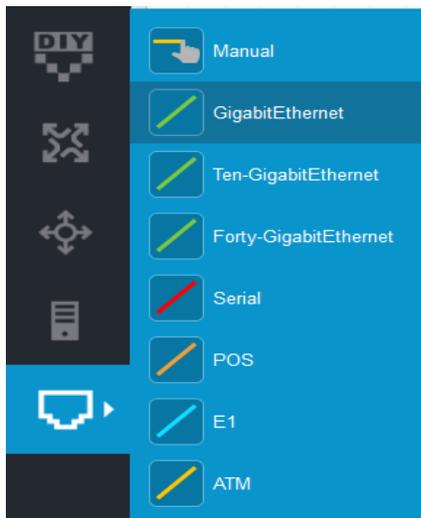
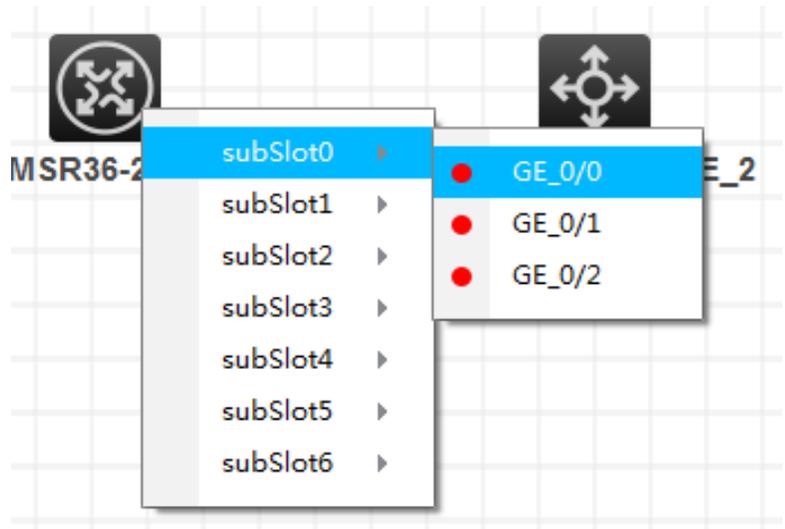
The MSR3600 routers can act as egress routers of small- and medium-sized enterprises, branch access routers of governments or enterprises, and VPN, NAT, or IPsec service gateways of enterprise networks.

Memory  512 M

Reset OK Cancel

- ・ 図をクリックすると、拡大表示されます。
- ・ デバイスが占有しているメモリは変更できますが、512Mの占有メモリは変更しないことをお勧めします。特に、使用量が減少すると、一部のプロセスが開始しない場合があります。

# リンク



- ・ リンクするインタフェースを手動で選択します。
- ・ ユーザーはデバイスを直接右クリックして選択します
- ・ マウスカーソルが十字形になったらデバイスは再びリンクするインタフェースを選択します。
- ・ リンクするインタフェースを自動的に選択します
- ・ ユーザーは、**Device Name**インタフェースで必要なリンクのタイプを検索し、リンクに対応するデバイスを選択することもできます。
- ・ 各デバイスの最大リンク数は7です。
- ・ リンクを右クリックして削除します。

## 装置の起動



装置全体の起動: ショートカット操作で対応するアイコンをクリックすると、全装置が起動します。

単一装置の起動: デバイスを右クリックして起動を選択します

```
MSR36-20_1
Basic   BootWare Version:  1.42
Extended BootWare Version: 1.42

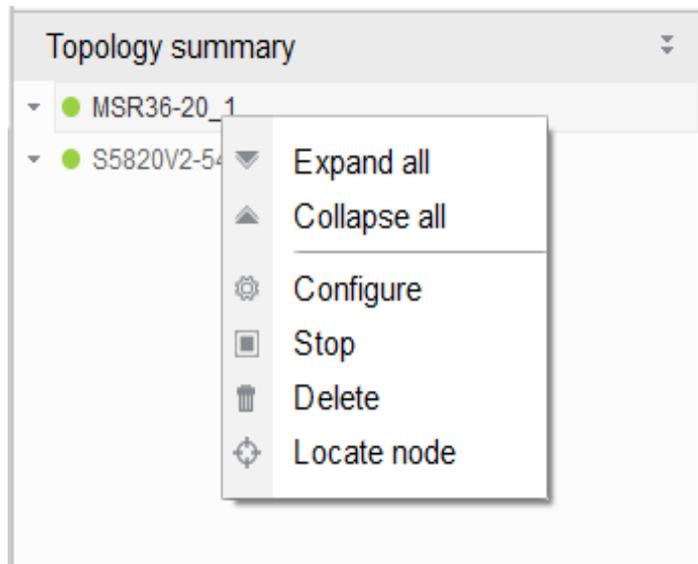
<H3C>dis version
H3C Comware Software, Version 7.1.059, Alpha 7159
Copyright (c) 2004-2014 Hangzhou H3C Tech. Co., Ltd. All rights reserved.
H3C MSR36 uptime is 0 weeks, 0 days, 0 hours, 26 minutes
Last reboot reason: User reboot
Boot image: flash:/msr36-cmw710-boot-a5901.bin
Boot image version: 7.1.059, Alpha 7159
  Compiled Sep 24 2014 16:10:27
Boot image: flash:/msr36-cmw710-system-a5901.bin
Boot image version: 7.1.059, Alpha 7159
  Compiled Sep 24 2014 16:10:27

CPU ID: 0x2
512M bytes DDR3 SDRAM Memory
1024M bytes Flash Memory
PCB           Version: 2.0
CPLD          Version: 1.0
Basic   BootWare Version:  1.42
Extended BootWare Version: 1.42

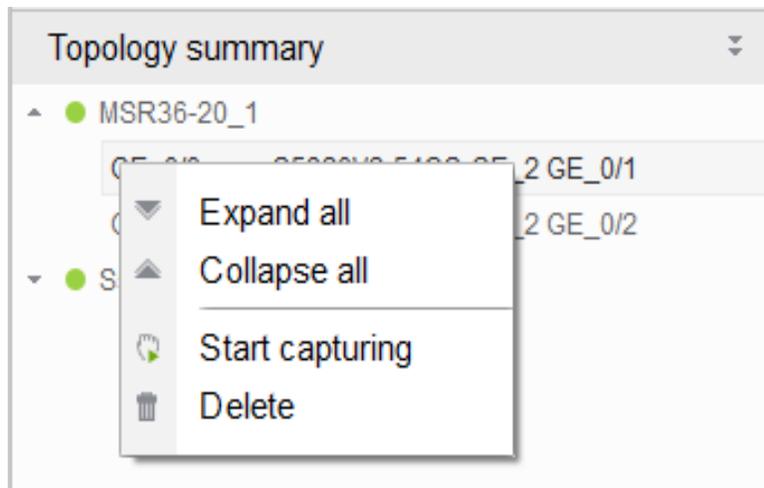
<H3C>
```

コマンドラインを右クリックして端末を起動するか、起動したデバイスをダブルクリックしてコマンドラインを開き、操作を開始できます

## トポロジの概要

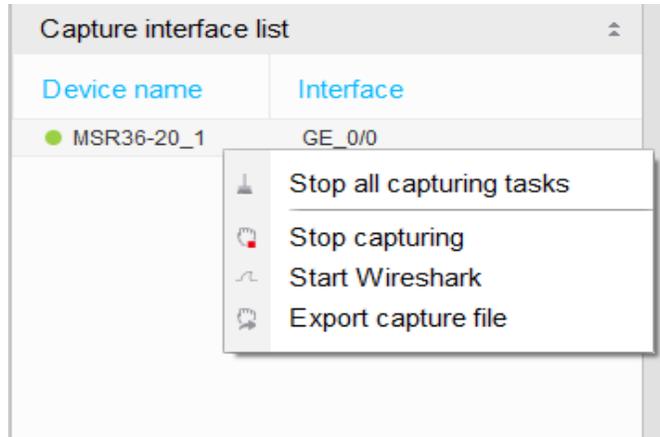


デバイスを右クリックして、ノードの構成、起動、削除を行います。



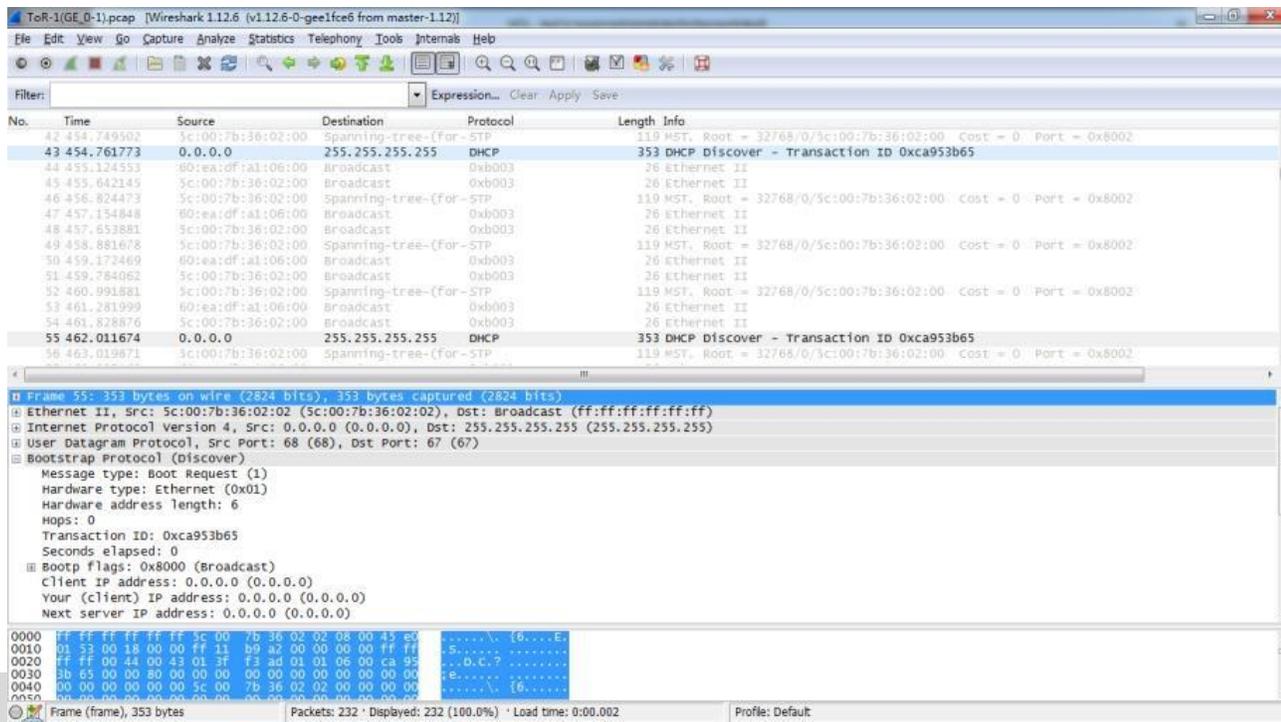
インタフェースを右クリックして、リンクをキャプチャーして削除します。

# キャプチャー



- トポロジグラフのリンクを右クリックするか、トポロジサマリーのリンクを右クリックしてキャプチャーを開始します。
- キャプチャーインターフェースは、キャプチャーインターフェースリストに表示できます。右クリックしてキャプチャーを停止し、直接Wiresharkを呼び出してキャプチャーを表示し、キャプチャーファイルをエクスポートします。

- Wiresharkを表示するためのメッセージはリアルタイムではありません。

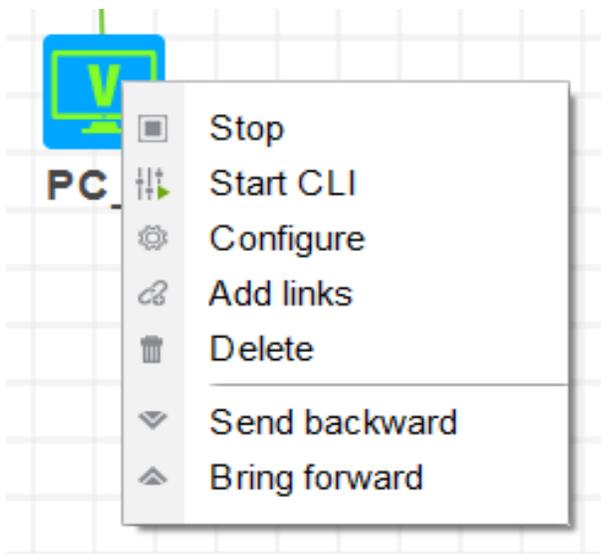
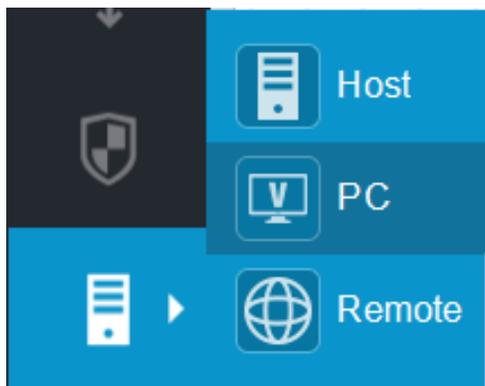


01 基本事項

02 基本的な機能

03 高度な機能

# パーソナルコンピュータ



Configure PC\_3

Interface	Status	IPv4 address	IPv6 address
G0/0/1	DOWN	192.168.1.100/24	

Refresh

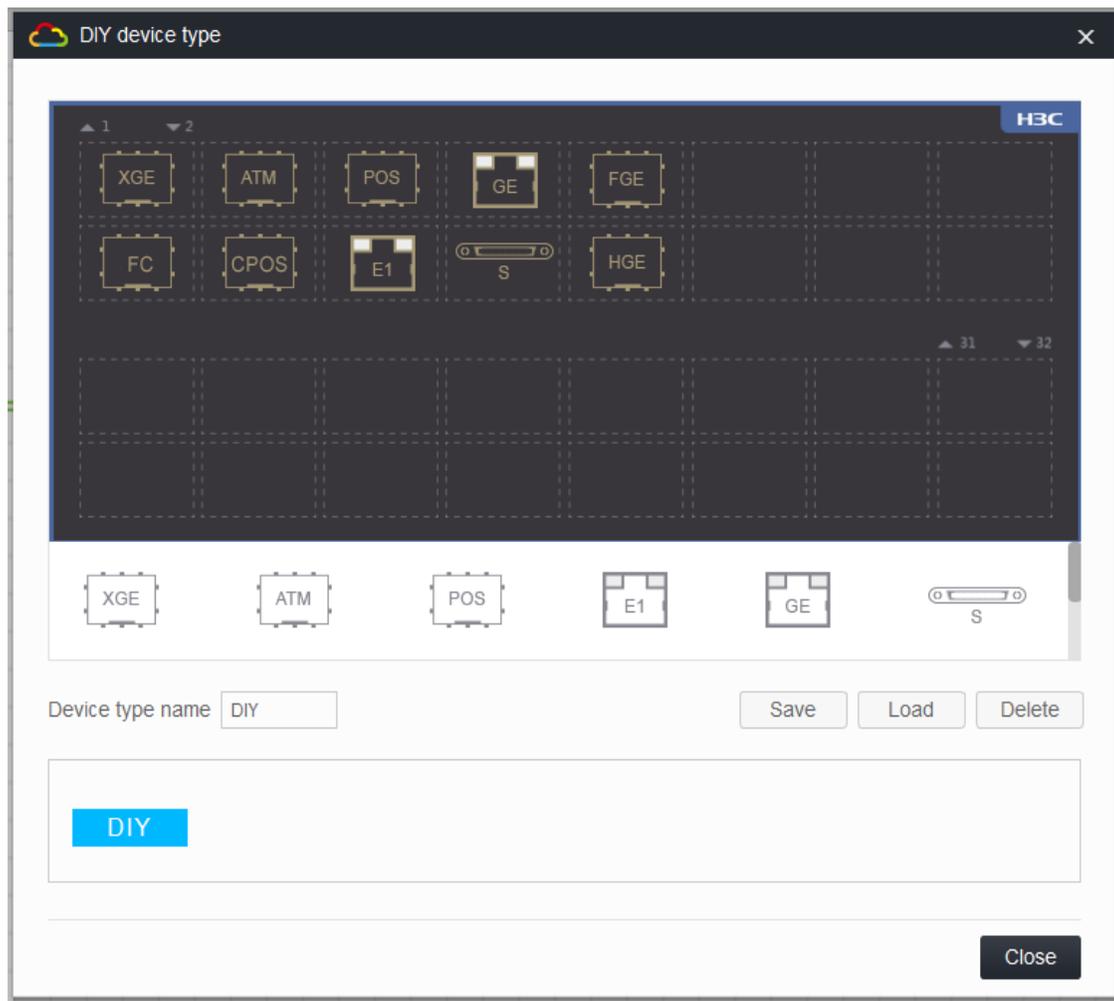
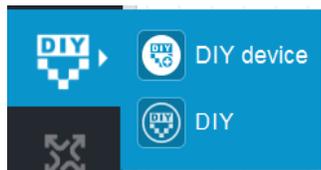
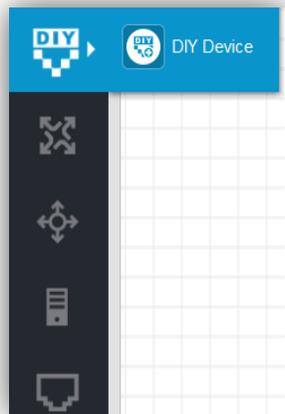
Interface management  
 Disable  Enable

IPv4 configuration:  
 DHCP  
 Static  
IPv4 address:   
Subnet mask:   
IPv4 gateway:

IPv6 configuration:  
 DHCPv6  
 Static  
IPv6 address:   
Prefix length:   
IPv6 gateway:

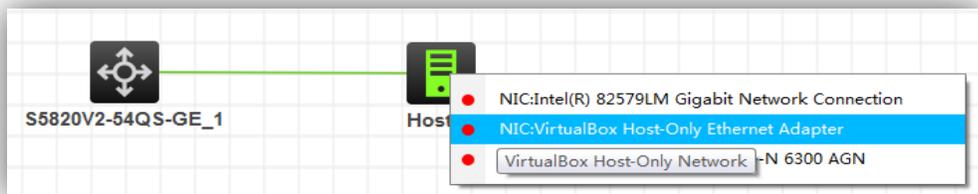
- pingのような単純なものしかありません。
- IPは構成可能です。

# DIYデバイス



- インタフェースは次のとおりである必要があります連続して配置されません。
- ドラッグしてインタフェースを追加または削除します。
- インタフェースの編集
- デバイスタイプ名
- デバイスタイプのオペレーション
- デバイスタイプリスト

# 物理ネットワークにアクセスするための仮想デバイスの構成 -HostOnly



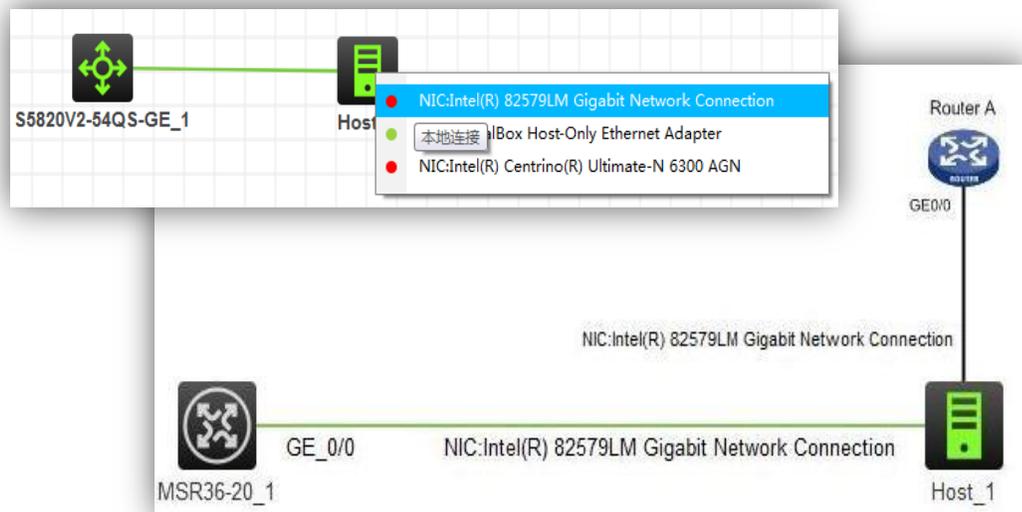
```
[H3C-GigabitEthernet1/0/1]dis int brief
Brief information on interface(s) under route mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Protocol: (s) - spoofing
Interface          Link Protocol Main IP      Description
GE1/0/1           UP      UP      192.168.56.56
```

```
Telnet 192.168.56.56
*****
* Copyright (c) 2004-2014 Hangzhou H3C Tech. Co., Ltd. All rights reserved. *
* Without the owner's prior written consent, *
* no decompiling or reverse-engineering shall be allowed. *
*****
<H3C>
<H3C>sys
System View: return to User View with Ctrl+Z.
[H3C]dis version
H3C Comware Software, Version 7.1.059, Alpha 7159
Copyright (c) 2004-2014 Hangzhou H3C Tech. Co., Ltd. All rights reserved.
H3C S5820V2-54QS-GE uptime is 0 weeks, 0 days, 0 hours, 24 minutes
Last reboot reason: User reboot
Boot image: flash:/s5820v2_5830v2-cmw710-boot-a5901.bin
Boot image version: 7.1.059, Alpha 7159
  Compiled Sep 24 2014 16:10:27
Boot image: flash:/s5820v2_5830v2-cmw710-system-a5901.bin
Boot image version: 7.1.059, Alpha 7159
  Compiled Sep 24 2014 16:10:27

Slot 1:
S5820V2-54QS-GE with 2 Processors
BOARD TYPE: S5820V2-54QS-GE
DRAM: 512M bytes
```

- VirtualBoxホスト専用ネットワークインタフェースカードは、VirtualBoxによって生成された仮想NICです。
- NICとポートを同じネットワークセグメント内で相互通信用に設定します。
- **Host-Only**は、仮想マシンがホストまたはホストと同じネットワークセグメント内の他の仮想マシンとのみ相互通信できることを意味します。

# 仮想ネットワークの設定 アクセス物理ネットワークブリッジング



- ・ ポートをホストの物理NICにリンクすると、デバイスは自動的に物理NICにリンクされた物理ネットワークにポートをブリッジします。

```
MSR36-20_1
[H3C]
[H3C]
[H3C]ping 114.114.114.114
Ping 114.114.114.114 (114.114.114.114): 56 data bytes, press CTRL_C to break
56 bytes from 114.114.114.114: icmp_seq=0 ttl=85 time=44.715 ms
56 bytes from 114.114.114.114: icmp_seq=1 ttl=69 time=35.858 ms
56 bytes from 114.114.114.114: icmp_seq=2 ttl=92 time=43.572 ms
56 bytes from 114.114.114.114: icmp_seq=3 ttl=66 time=42.028 ms
56 bytes from 114.114.114.114: icmp_seq=4 ttl=92 time=42.964 ms

--- Ping statistics for 114.114.114.114 ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.0% packet loss
round-trip min/avg/max/std-dev = 35.858/41.827/44.715/3.110 ms
[H3C]#Jul 17 07:14:26:802 2015 H3C PING/6/PING_STATISTICS: Ping statistics for
mitted, 5 packets received, 0.0% packet loss, round-trip min/avg/max/std-dev
```

- ・ ブリッジングを使用すると、仮想デバイスを物理ネットワークにリンクして、テストでFTP、IIS、iMc、RADIUS、TACACS、SANなどの物理サーバと連携させることができます。

# リンクのための仮想ネットワークの構成

Configure

Remote IP

Remote project

OK Cancel

Configure

Remote IP

Remote project

OK Cancel

Please enter the tunnel name.

Tunnel name

OK Cancel



- 対応する端末のIPおよびプロジェクト名を設定します。

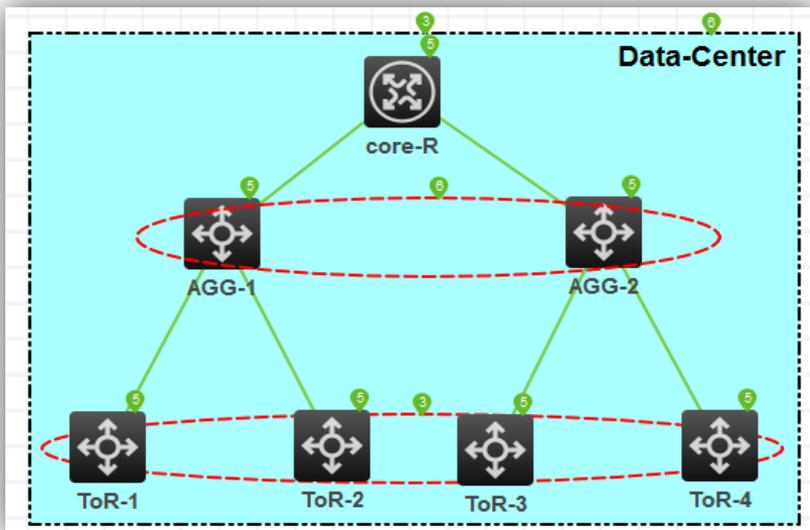
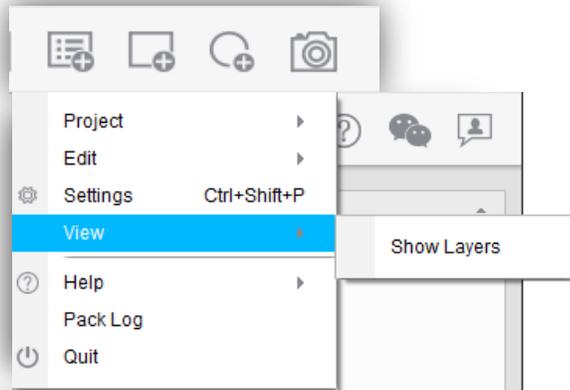
仮想デバイスとRemoteをリンクし、同じトンネル名を設定します。

```
MSR-1
[H3C-GigabitEthernet0/0]dis th
#
interface GigabitEthernet0/0
 port link-mode route
 combo enable copper
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
#
return
[H3C-GigabitEthernet0/0]ping 1.1.1.2
Ping 1.1.1.2 (1.1.1.2): 56 data bytes, press CTRL_C to break
56 bytes from 1.1.1.2: icmp_seq=0 ttl=255 time=31.000 ms
56 bytes from 1.1.1.2: icmp_seq=1 ttl=255 time=4.000 ms
```

```
MSR-2
[H3C-GigabitEthernet0/0]dis th
#
interface GigabitEthernet0/0
 port link-mode route
 combo enable copper
 ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
#
return
[H3C-GigabitEthernet0/0]ping 1.1.1.1
Ping 1.1.1.1 (1.1.1.1): 56 data bytes, press CTRL_C to break
56 bytes from 1.1.1.1: icmp_seq=0 ttl=255 time=35.009 ms
56 bytes from 1.1.1.1: icmp_seq=1 ttl=255 time=6.991 ms
```

同じトンネルの両端にそれぞれリンクする2つのポートは、直接リンクされていると見なすことができます。大規模なネットワークシミュレーションに便利です。

# グラフィックレンダリング



- この後に、インターフェースの表示、デバイス名、グリッド、ズームイン、ズームアウトが続きます
- 次に、文字、長方形、楕円、およびスクリーンショットを追加。
- メニューバーで表示階層を選択できます。
- 複数のグラフィックスを同時に選択して右クリックして水平方向または垂直方向の位置合わせを実現します。
- グラフィックスを右クリックして、色、塗りつぶし、および線分を修正します。
- 仮想デバイスの階層範囲は1～99です。コメントとグラフィックの階層範囲は-9～99です。階層数が負の場合、コメントとグラフィックは移動できません。
- ワークベンチには、デフォルトの階層を使用してさまざまなタイプのオブジェクトが最初に追加されます。

## 拡張機能



- この後に、設定、コマンドラインクエリー、およびヘルプが続きます。



This tool helps you look up the commands supported by Comware V7. To search for a command, follow these steps:

1. Type part of or complete keywords of a command in the left **Keywords** text box, and press **Enter** or click **Search**.
2. Select the desired command in the result list to view the command details.

© 2018, H3C Documentation Department, All rights reserved.

The information of commands searched by H3C Command Lookup Tool is subject to change without notice.

- コマンド検索の機能は比較的便利で、V7バージョンではコマンドラインを直接検索できます。
- コマンドラインクエリーの機能はあくまで参考のためであり、実際の物理デバイスは基本的に製品の構成に基づいて決定されます。

## よくある質問

- ◆ システムのユーザー名に非ASCII文字が含まれている場合、HCLは開始されません。システムのユーザー名のすべての文字がASCII文字であることを確認してください。
- ◆ **管理者として実行**モードでHCLを起動すると、HCLをダブルクリックして起動したときにHCLが起動しないという問題が発生する場合があります。**管理者として実行**モードでHCLを起動しないでください。上記のモードを適用した後にHCLを起動できない場合は、PCを再起動することで解決できます。
- ◆ 仮想デバイスの操作中にリンクが削除および追加されることが繰り返されるインターフェイスが発生する可能性があります。ネットワークがリモートを経由してPCと交差する場合、この問題が発生する可能性は高くなります。この問題を解決するには、デバイスを停止してから再起動します。
- ◆ インストールの完了後に、ユーザがインストールディレクトリの下のファイルを削除/移動/変更した場合、HCLが正常に起動しないことがあります。
- ◆ ファイアウォールやウイルス対策ソフトウェアのメッセージフィルタリング機能がオフになっていない場合、仮想マシンとホスト間、またはPC間の通信は失敗します。

## よくある質問

- ◆ VirtualBoxマネージャーを介してHCLで作成された仮想マシン(ブリッジングネットワークインターフェースカード、起動、停止仮想マシンなど)をユーザーが操作すると、誤動作が発生します。仮想マシンを操作しないことをお勧めします。VirtualboxマネージャなどのHCL以外のインターフェイスを介してHCLによって作成されます。
- ◆ Windowsホストの「User Account Control Setting」の通知レベルが「Never Notify」に変更されていない場合、仮想マシンは正常に起動されません。この時点で、「User Account Control Setting」の通知レベルを「Never Notify」に変更する必要があります。
- ◆ 仮想マシンのシステム時間はホストのシステム時間と同期されません。一般に、仮想マシンのシステム時間はホストのシステム時間よりも遅くなります。
- ◆ VirtualBoxが英語以外のパスにインストールされている場合、仮想マシンは正常に起動されません。
- ◆ ホストのVT-xまたはAMD-V機能が有効になっていない場合、仮想マシンの動作は遅くなります。仮想マシンのHCLはこの機能に依存します。この機能がないホスト上ではHCLを操作しないことをお勧めします。

**H3C**

[www.h3c.com](http://www.h3c.com)