ROHM Solution Simulator
用户操作指南 Rev.2

February, 2020

ROHM Solution Simulator的操作流程

选择仿真电路

执行仿真电路

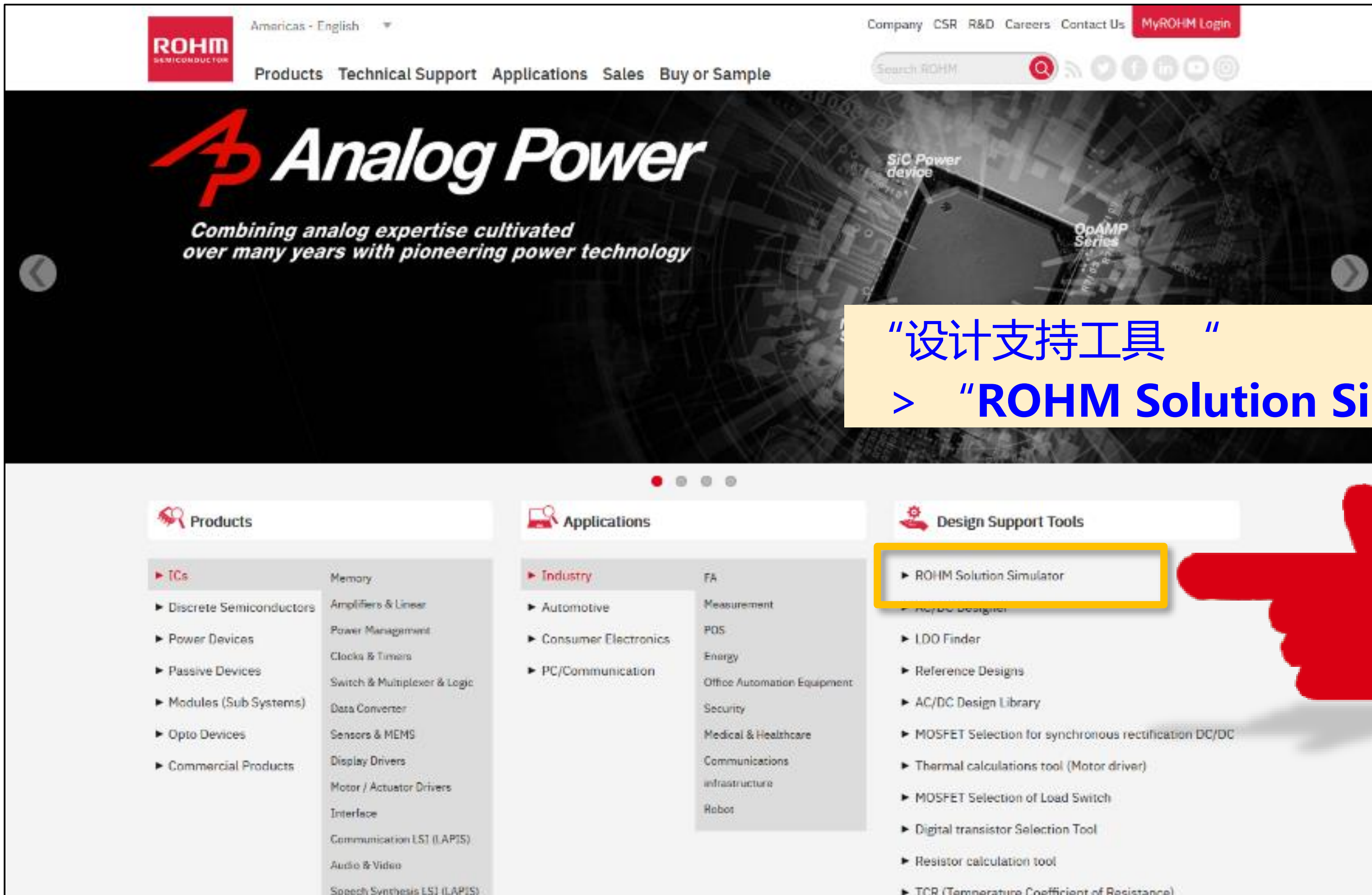
自定义仿真电路

导出仿真电路数据

订购样品

ROHM Solution Simulator的链接 (1/3)

1.从ROHM网站首页进入链接

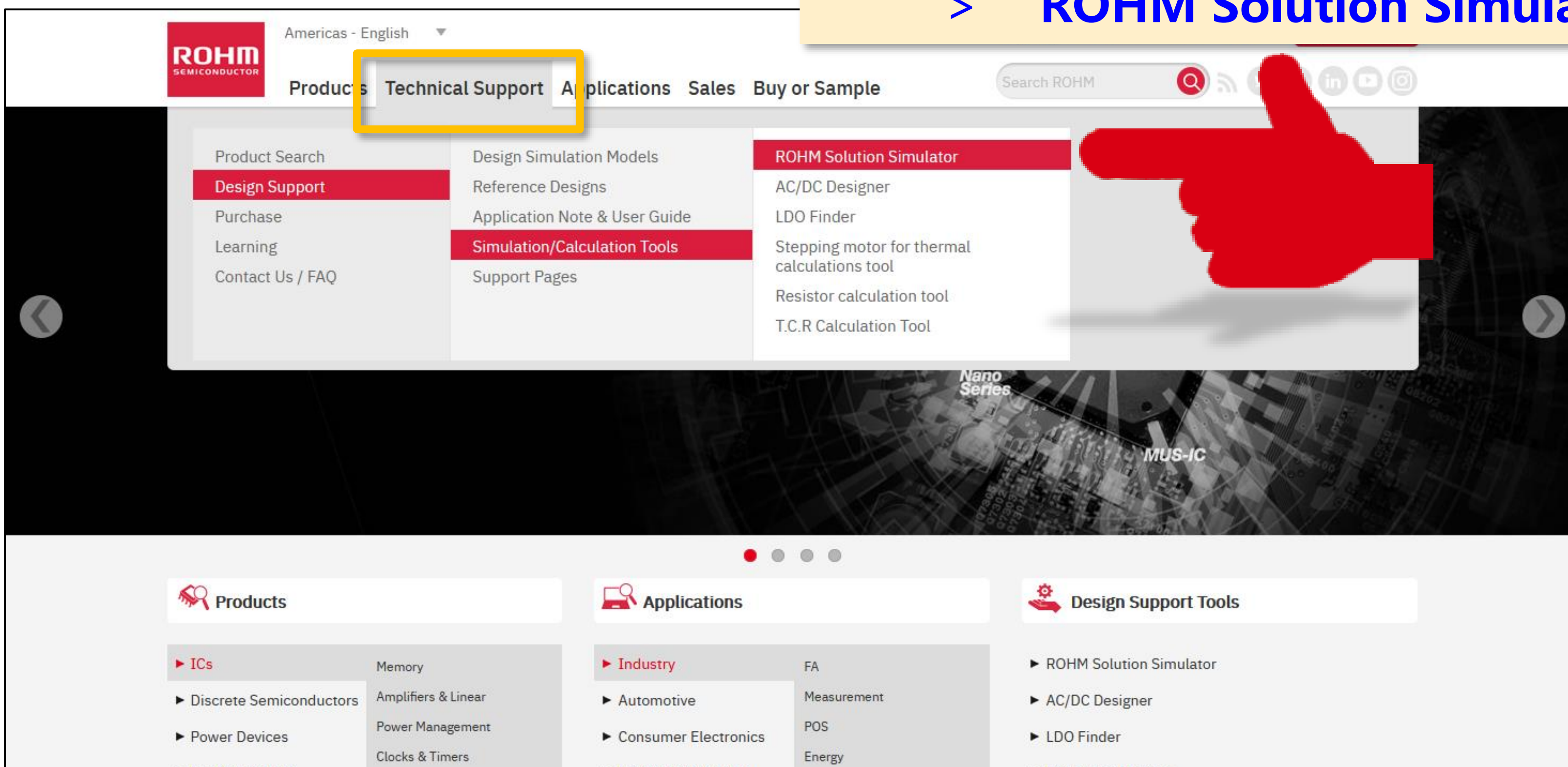


"设计支持工具 "
> "**ROHM Solution Simulator**"

ROHM Solution Simulator的链接 (2/3)

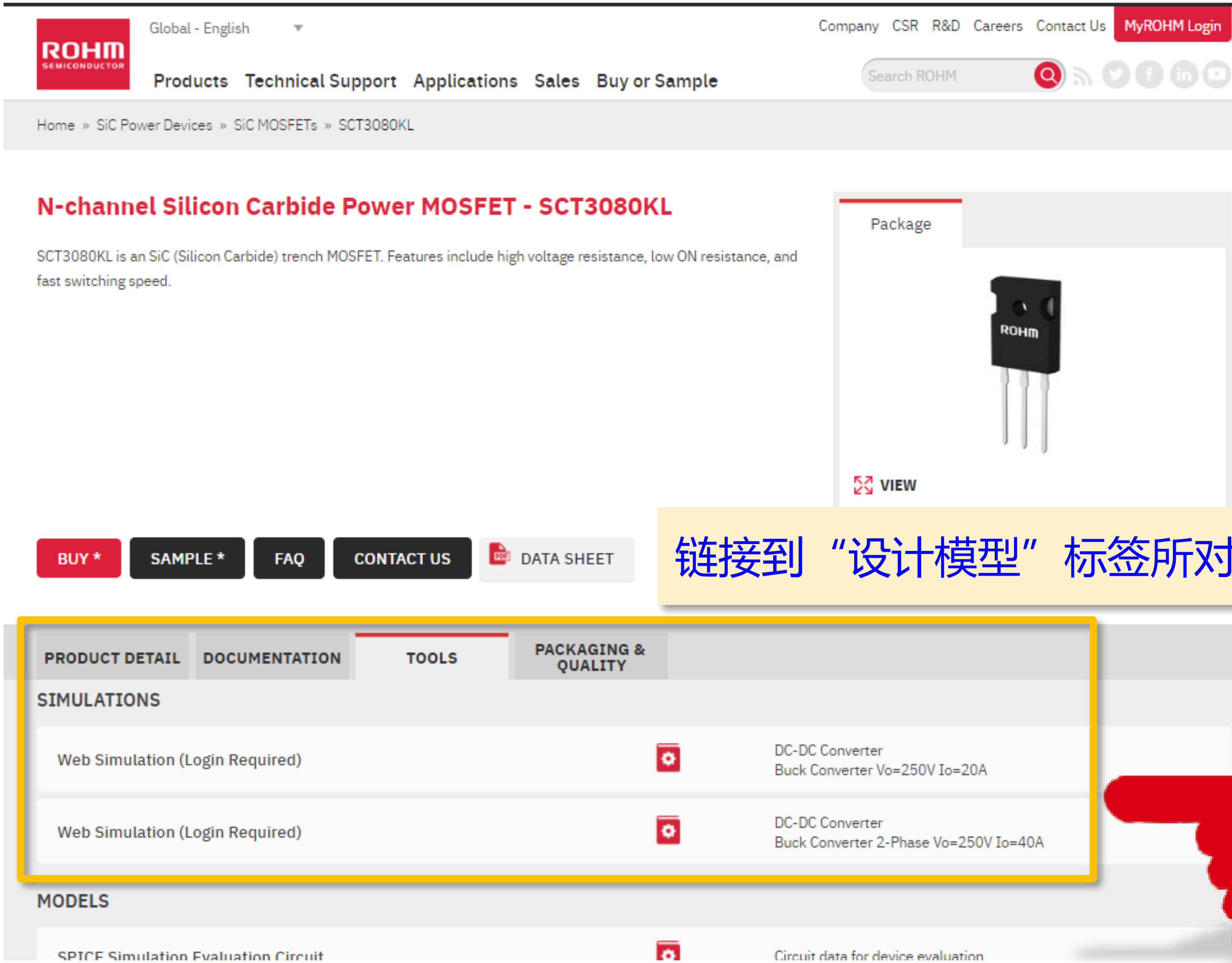
2. 从“技术支持”的下拉菜单进入链接

“技术支持 “
> “设计”
> “模拟/计算工具”
> “**ROHM Solution Simulator**”



ROHM Solution Simulator的链接 (3/3)

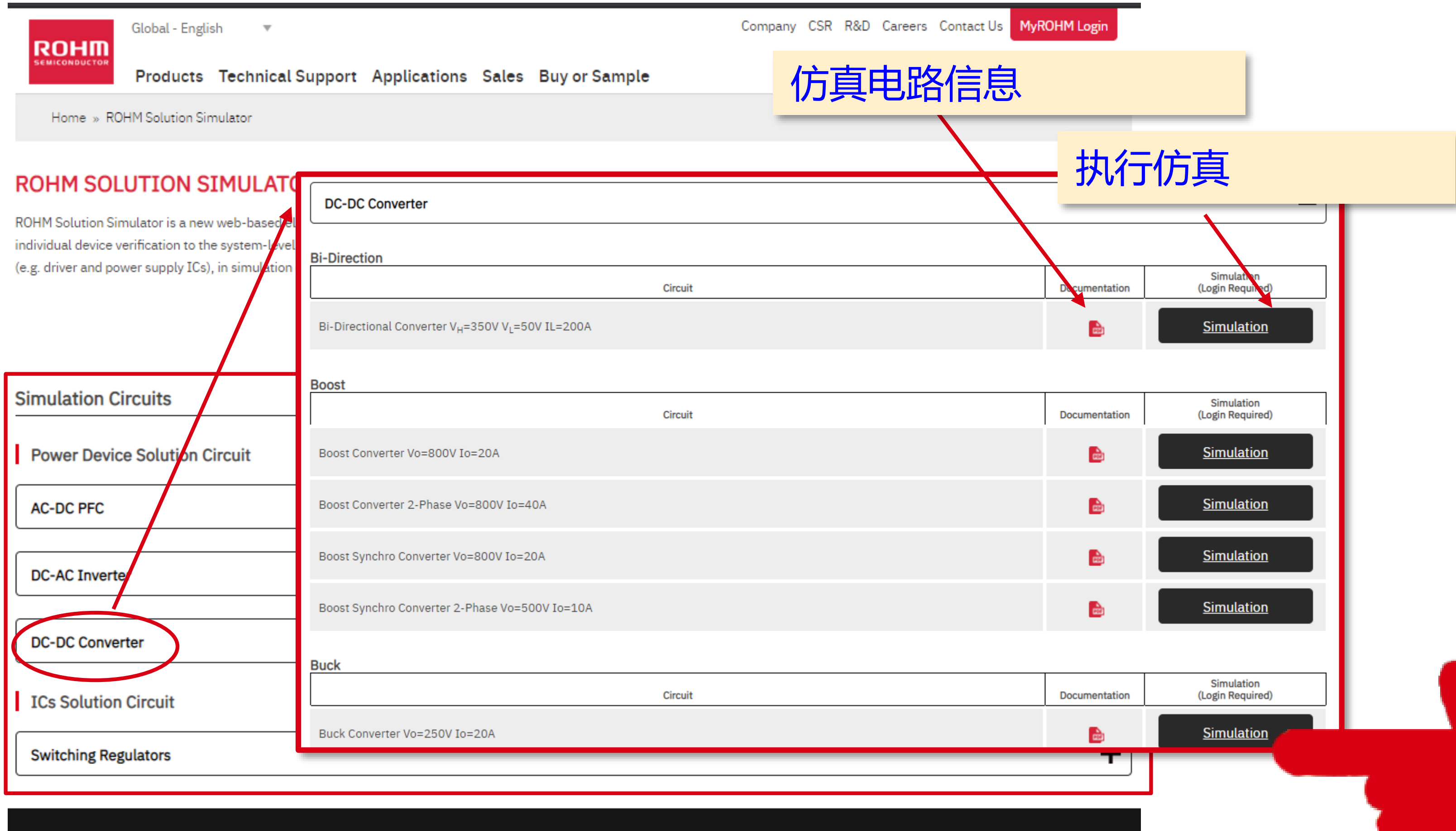
3. 从产品页面链接到仿真电路



链接到“设计模型”标签所对应的仿真电路

ROHM Solution Simulator Page（1/2）

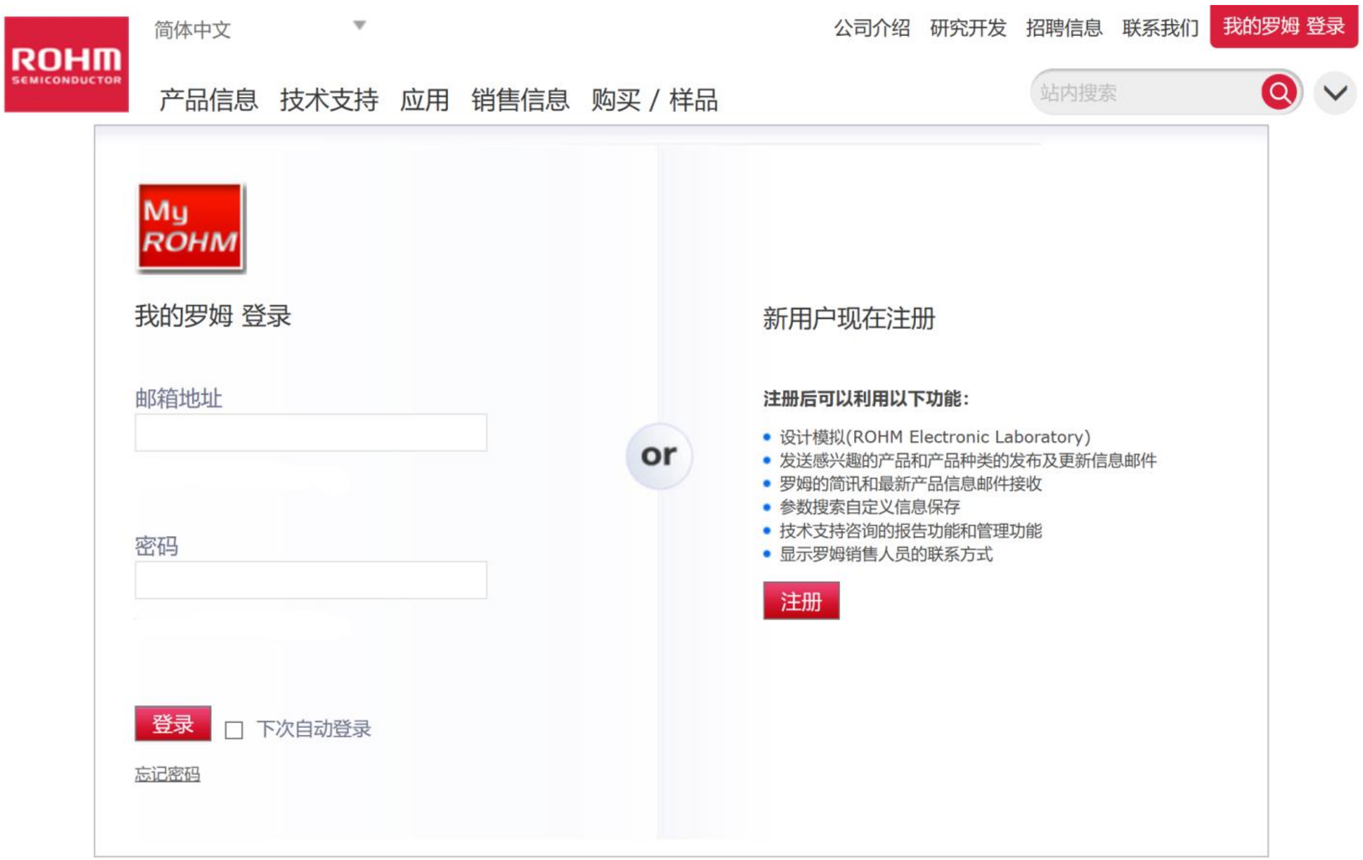
仿真电路按照电路类型/产品类型分开显示
可以从各种电路拓扑中选择仿真电路



本操作指南从 DC-DC Converter 中选择
“Buck Converter Vo=250V Io=20A” 进行演示说明。

ROHM Solution Simulator Page（2/2)

启动 ROHM Solution Simulator 之前，请注册/登录 My ROHM 账号



ROHM Solution Simulator Hands-on

选择仿真电路

执行仿真电路

自定义仿真电路

导出仿真电路数据

订购样品

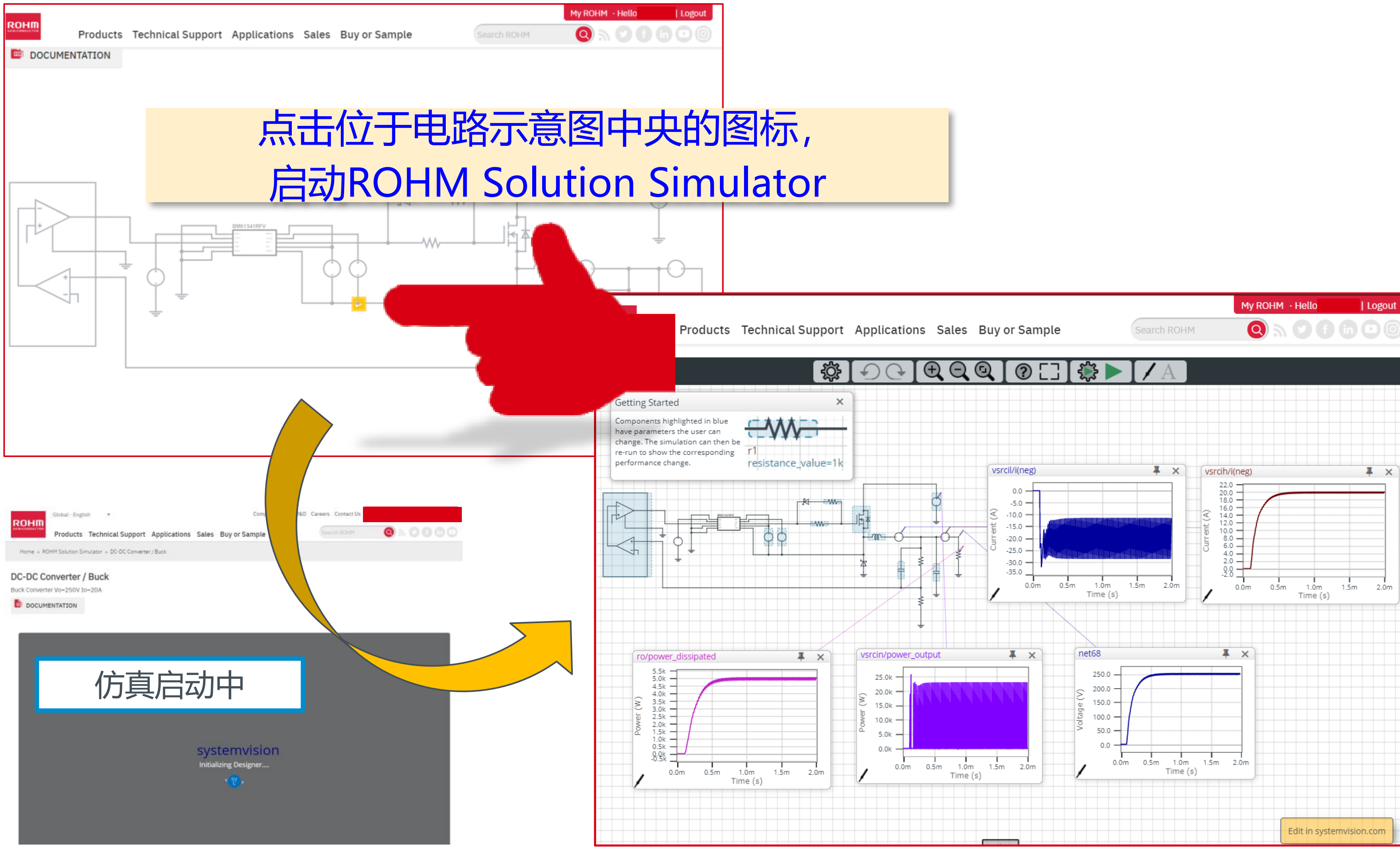
执行仿真

- 以下通过实例介绍 ROHM Solution Simulator 的使用方法

- **打开仿真电路**
- **用户接口与基本操作**
- **仿真设置与执行**
- **显示仿真结果**
  - **Wavebox的使用方法**
  - **Waveform Viewer的使用方法**

打开仿真电路(1/2)

登录My ROHM账号之后，页面中会显示出电路示意图



打开仿真电路(2/2)

ROHM Solution Simulator的用户接口

Waveform Viewer图标

用户接口与基本操作(1/4)

ROHM SEMICONDUCTOR

电路图工具栏　图标与功能

Undo：撤销之前的操作

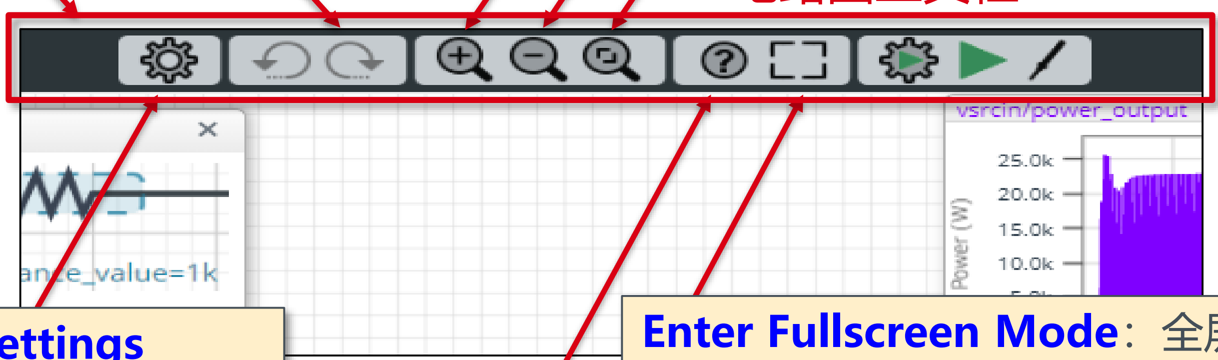
Redo：重新执行所取消的操作

Zoom In：扩大显示

Zoom Out：缩小显示

Zoom to Fit：按照窗口大小进行缩放

电路图工具栏



Design Settings
标签显示设置

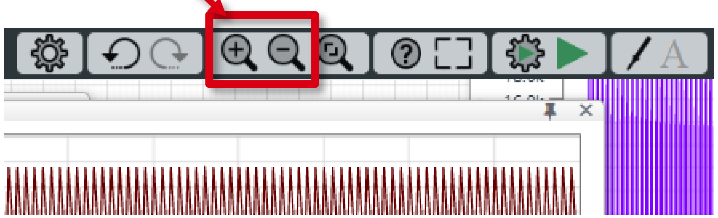
Enter Fullscreen Mode：全屏显示

Help：帮助图标

用户接口与基本操作(2/4)

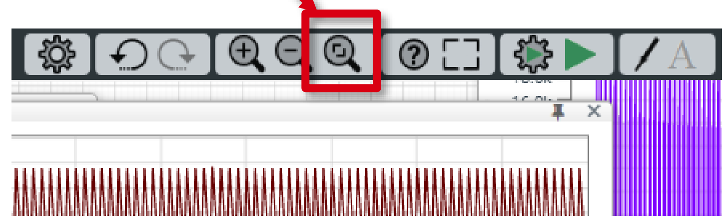
缩放电路图

- 点击Zoom in/out图标进行缩放



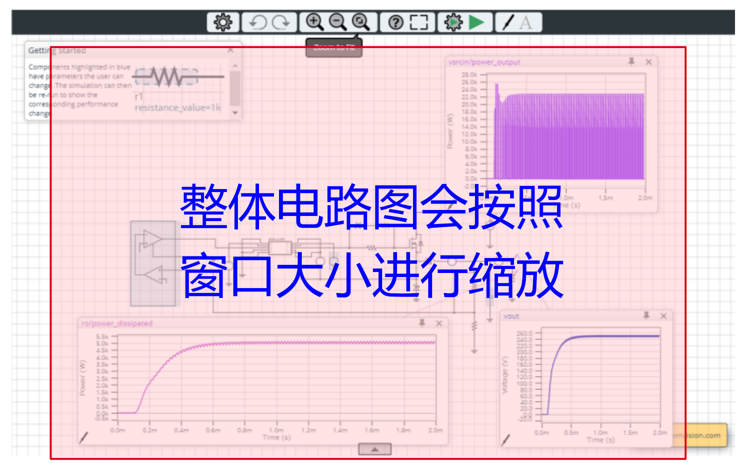
显示整体电路图

点击Zoom to Fit图标



- 也可以使用鼠标滚轮或触摸垫来操作

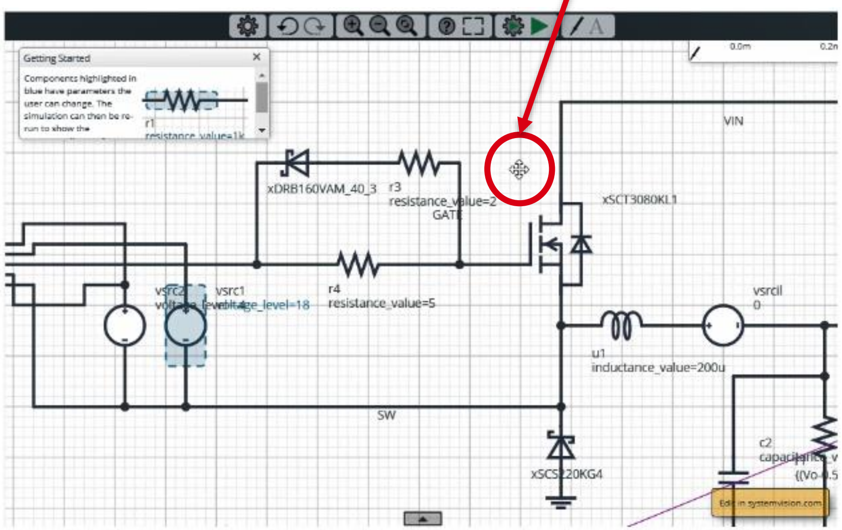
	Zoom In	Zoom Out
鼠标滚轮转动方向	Up	Down
触摸垫 两个手指滑动控制	Down	Up



用户接口与基本操作(3/4)

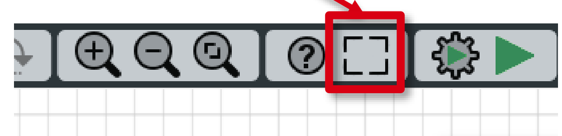
移动电路图

点击电路图的任意位置
并进行拖拽操作（鼠标显示变成游标）
→　移动电路图的显示位置

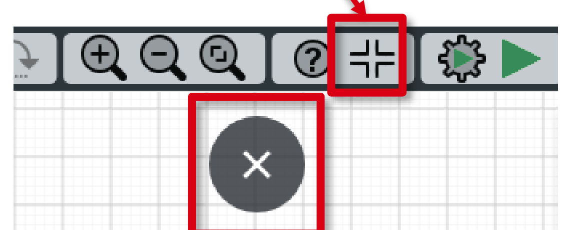


全屏显示与结束全屏显示

- 全屏显示



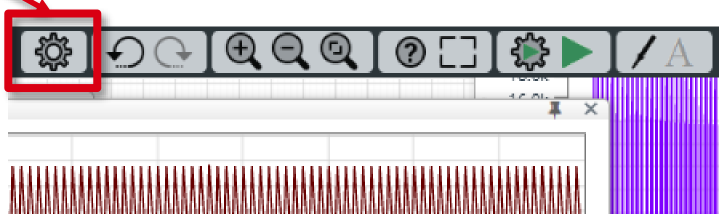
- 结束全屏显示



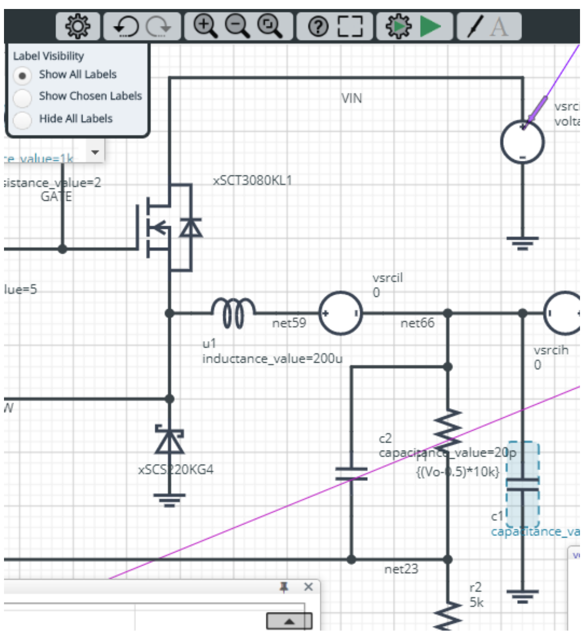
- 将游标移动到窗口的最上方，点击显示出的关闭图标
- ESC健

用户接口与基本操作(4/4)

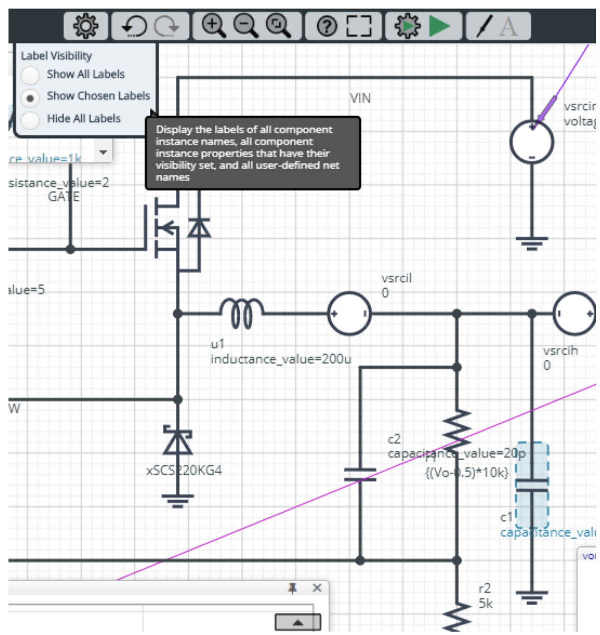
Design Settings(标签显示设置)



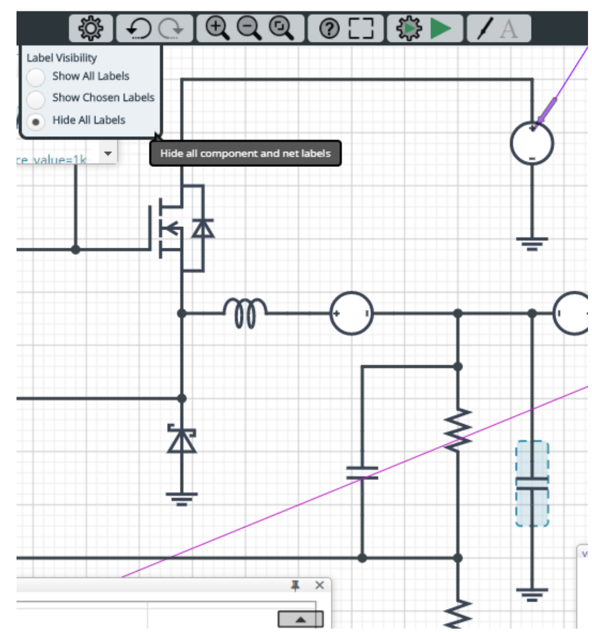
显示所有标签



显示指定标签

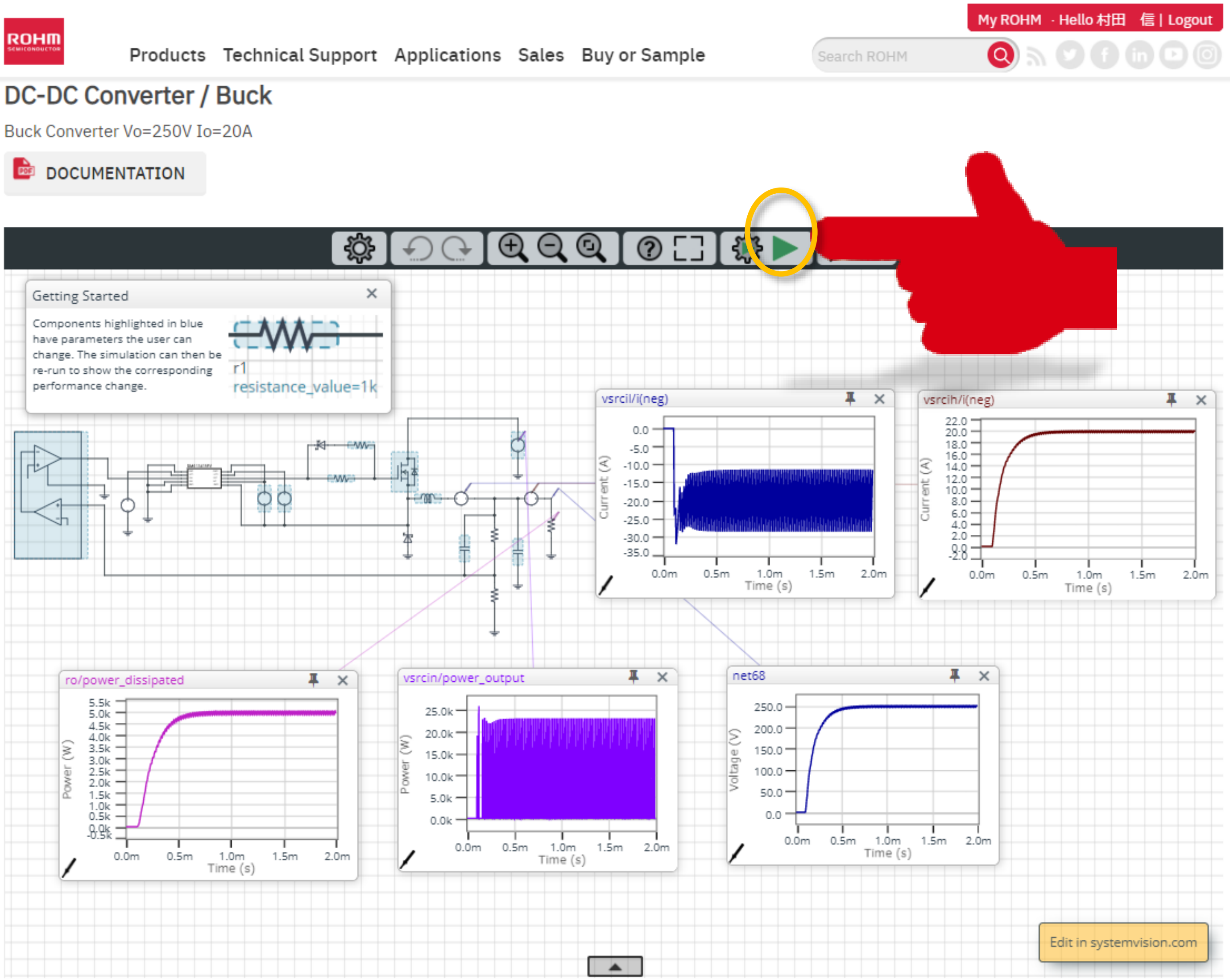


隐藏所有标签



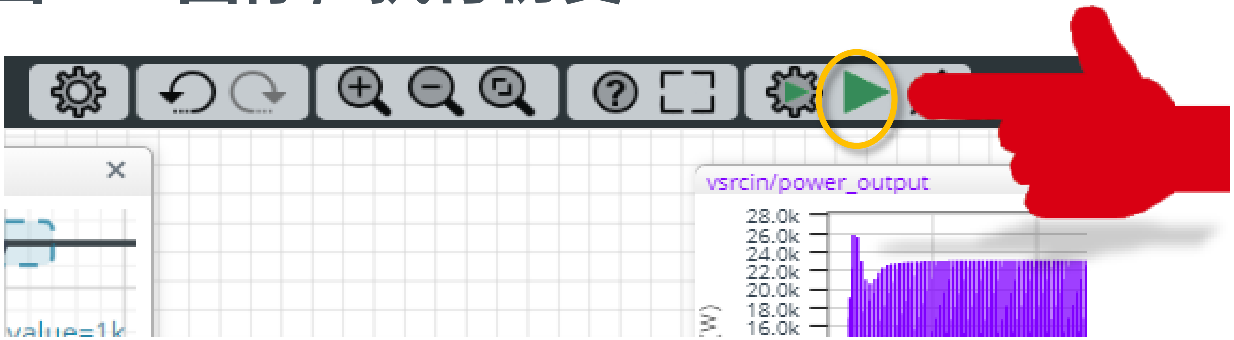
仿真设置与执行 (1/3)

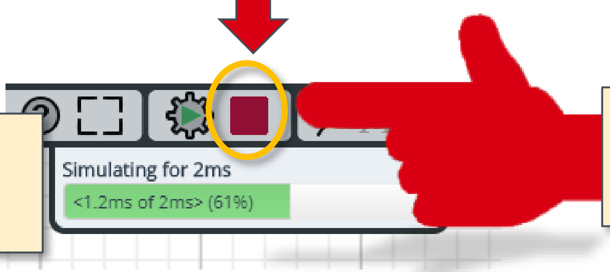
点击Run图标，执行仿真



仿真设置与执行(2/3)

点击Run图标，执行仿真





- 仿真进度由右侧的进度条显示
- 仿真结束后对波形进行更新

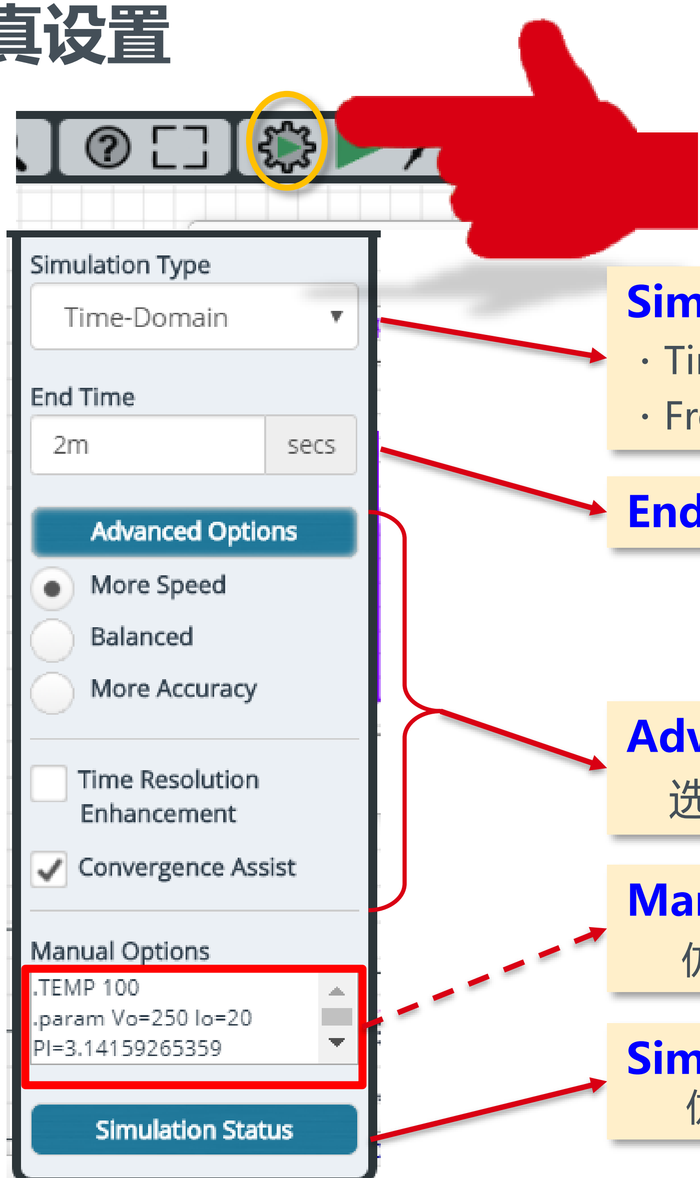
- 点击中止
- 无法再次开启

ROHM Solution Simulator的限制

- 不能进行电路变更和添加元器件
- 只有部分电路参数可调
- 仿真执行时间最长为60分钟

仿真设置与执行 (3/3)

仿真设置



提示：
已经按照电路提前对仿真参数进行了设置。

Simulation Type（不可变更）
- Time-Domain (时域分析)
- Frequency-Domain（频域分析）

End Time：仿真时间

Advanced Options：
选择仿真速度和精度

Manual Options：
仿真条件叙述

Simulation Status：
仿真Log等

确认仿真结果

利用波形显示工具，能够显示连线/元器件内部信号的仿真结果波形。

- 显示仿真结果的波形
- 波形分析
- 导出仿真结果 (csv文件)

Wavebox的操作方法

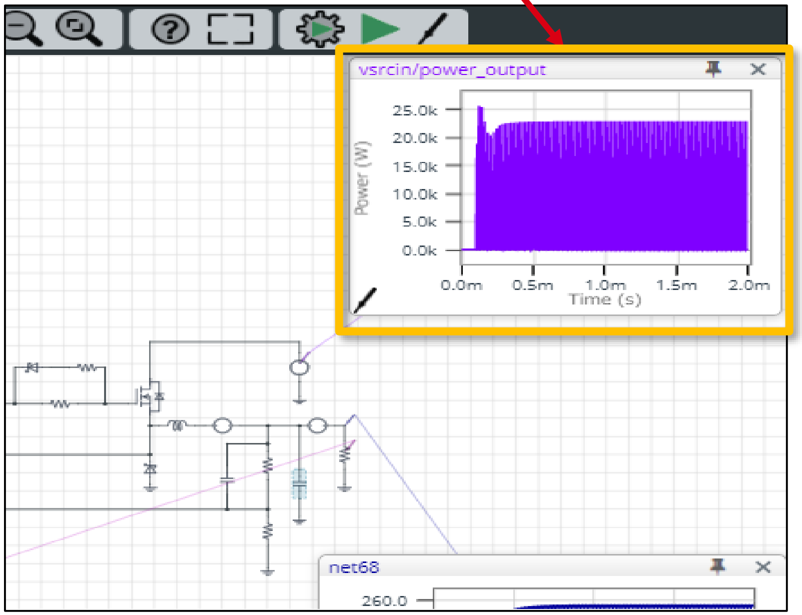
Waveform Viewer的操作方法

仿真结果的显示方法

- 能够显示电路图中 连线/元器件 的信号波形
- 使用Wavebox和Waveform Viewer这2个工具来显示波形

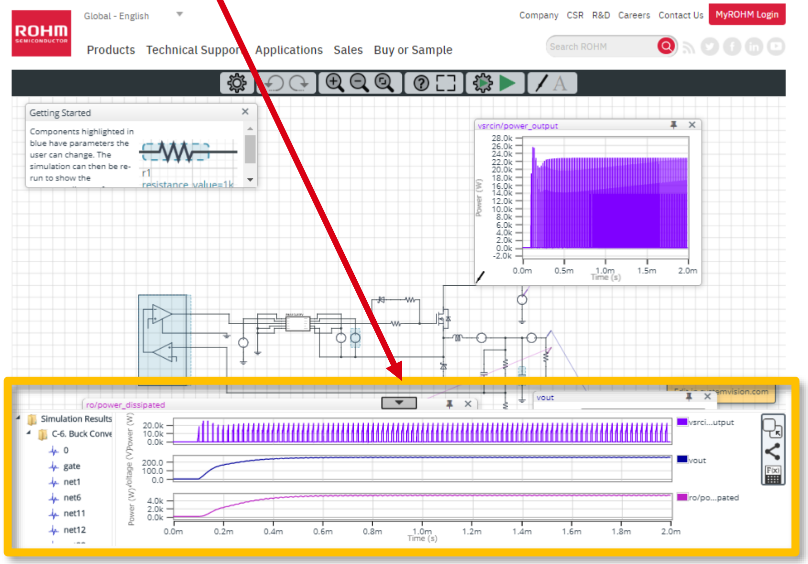
Wavebox

・将示波器探头图标拖拽到观测点显示波形



Waveform Viewer

- 同时显示多个波形
- 波形分析
- 与以往的仿真结果进行对比
- 生成仿真结果链接



确认仿真结果

利用波形显示工具，能够显示连线/元器件内部信号的仿真结果波形。

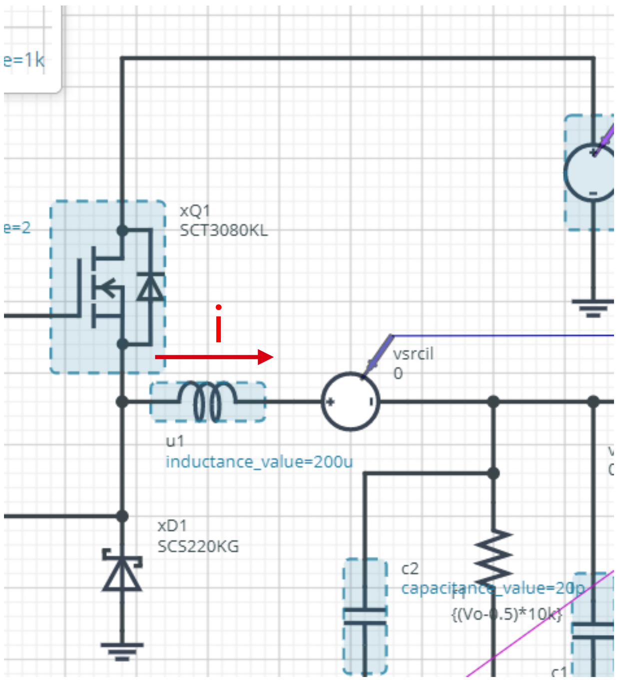
- 显示仿真结果的波形
- 波形分析
- 导出仿真结果 (csv文件)

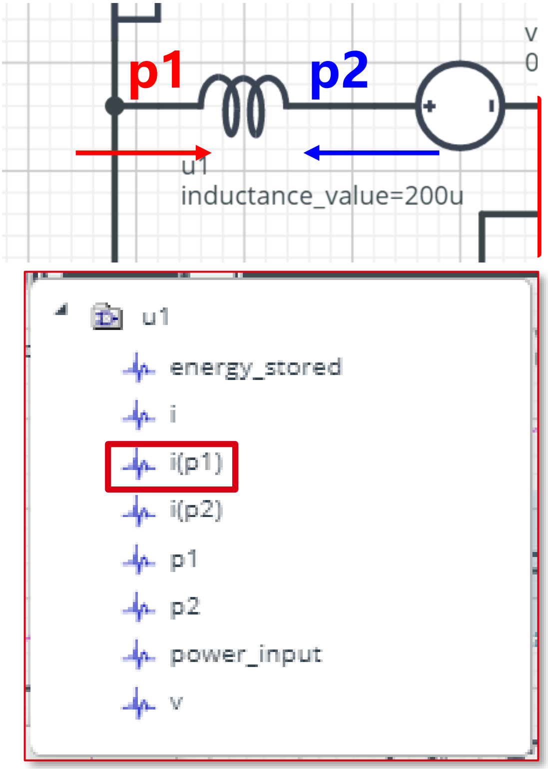
Wavebox的操作方法

Waveform Viewer的操作方法

(例1) 「显示流经 电感 u1 的电流 i (p1) 」

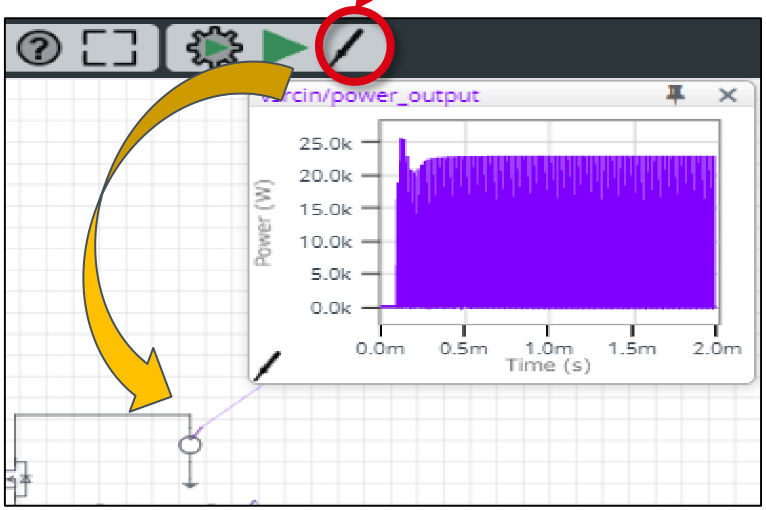
- 在u1处设置Wavebox
- 显示流经端子p1的电流
- i(端子名)，表示流入该端子的电流





显示与删除Wavebox

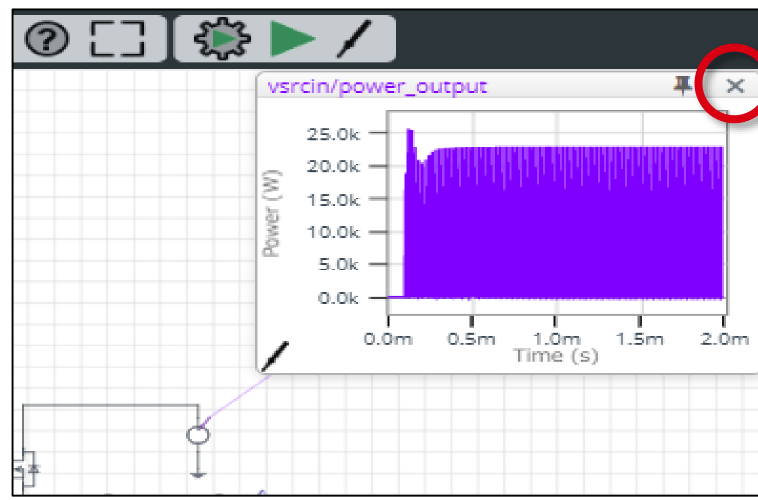
将示波器探头图标拖拽到连线或元器件处以显示波形



<提示>

- 将探头放到别的地方时，会显示出新的被测对象的波形
- 可将弹出的Wavebox移动到任意位置

点击X图标删除Wavebox



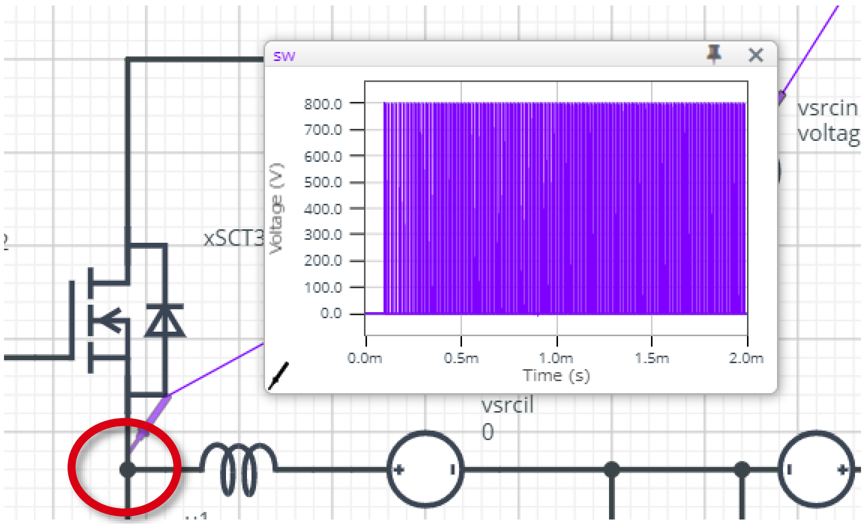
<提示>

- 可拖住窗口的四角进行缩放。

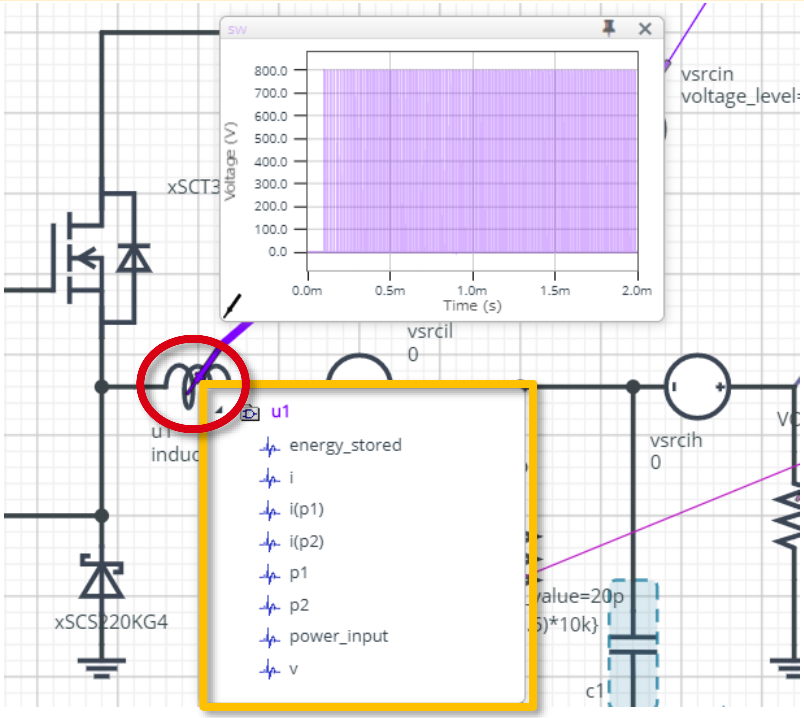
Wavebox的操作方法(3/10)

使用Wavebox显示波形

把探头放在连线上 ＞ 显示电压波形



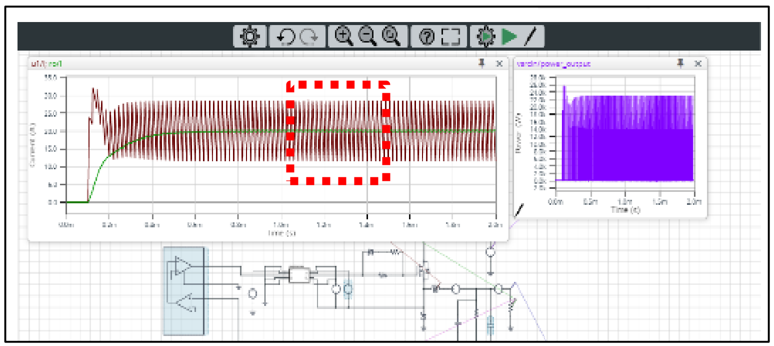
把探头放在元器件上
＞可从下拉菜单中选择内部信号的波形

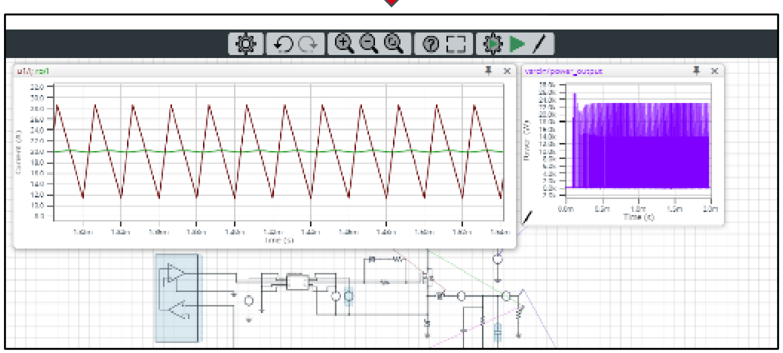


Wavebox的操作方法(4/10)

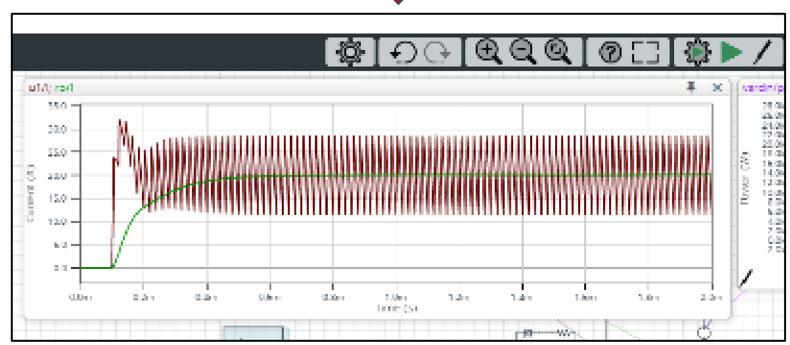
缩放波形

Zoom In:
左击指定想要进行放大的范围



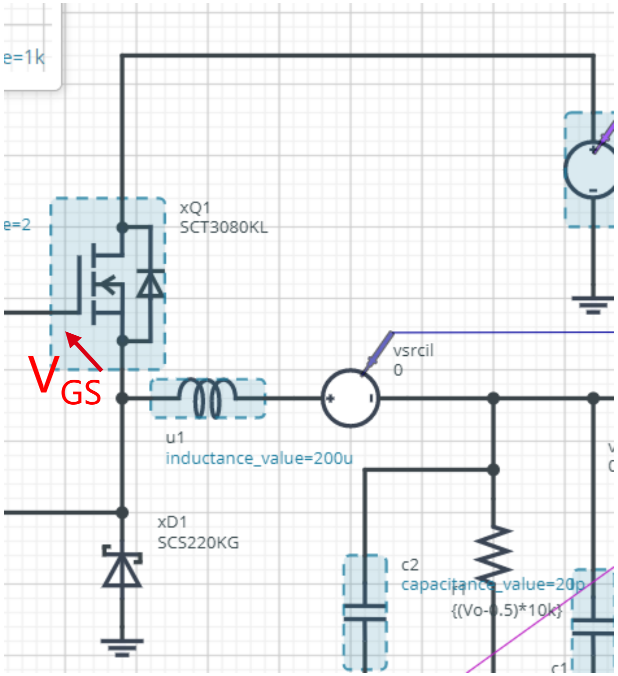


Zoom Out：
右击　＞ View All



Wavebox的操作方法(5/10)

(例2)　「显示xQ1(xSCT3080KL1)的V_{GS}」



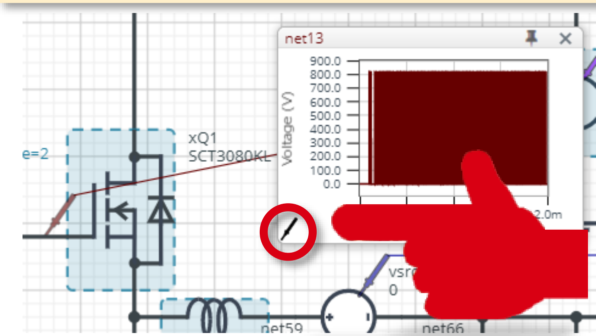
xQ1 Gate信号的连线：net13
xQ1 Source信号的连线：net75

Wavebox的操作方法(6/10)

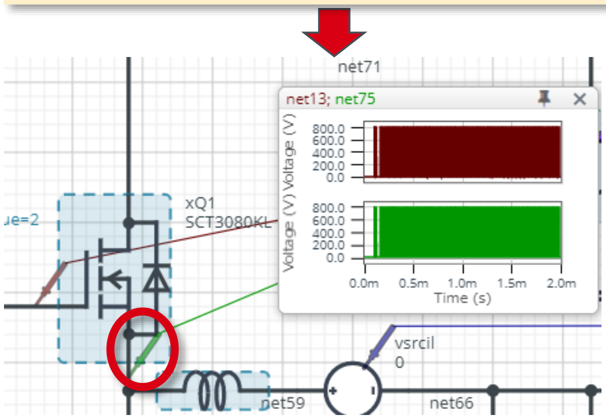
ROHM SEMICONDUCTOR

将Wavebox作为差分探头来使用

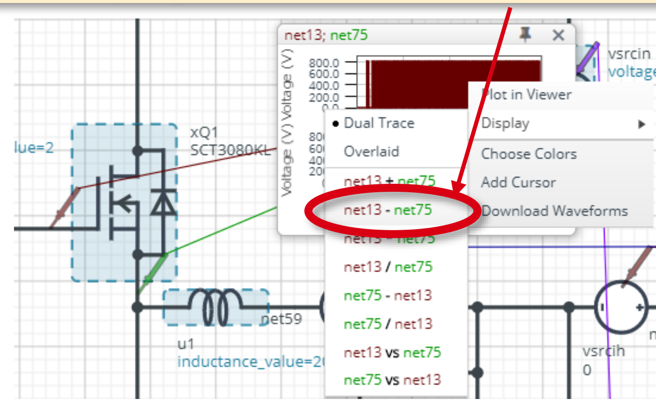
在xQ1的Gate信号处设置探头
在Wavebox中显示信号波形

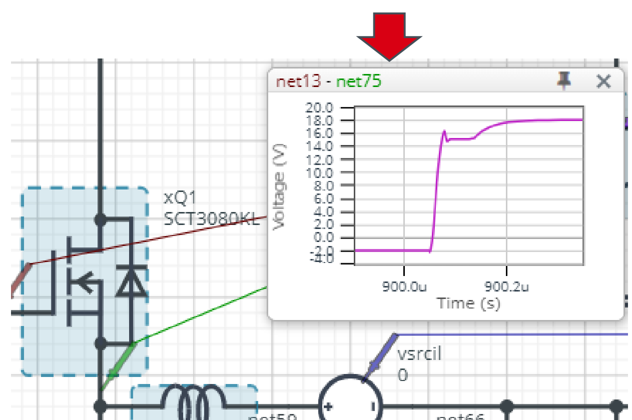


将窗口左下方的探头图标拖拽到
xQ1的Source信号处



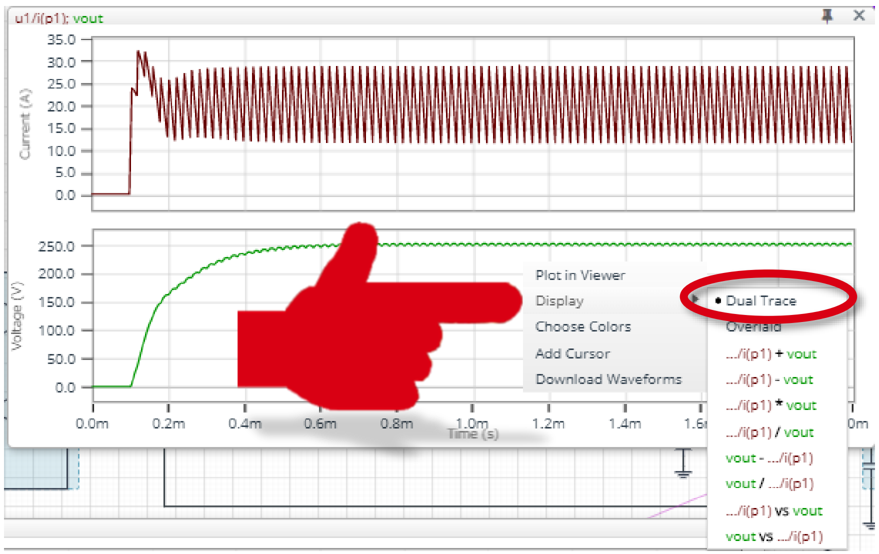
右击图表
> ‘Display’ >选择 ‘net13-net75’



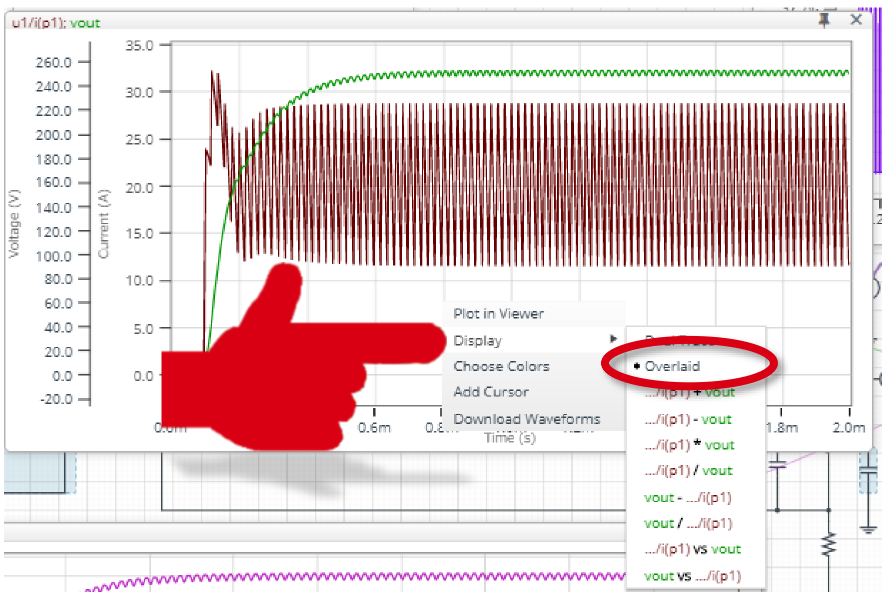


使用Wavebox显示多个波形

并列显示：
Display > Dual Trace



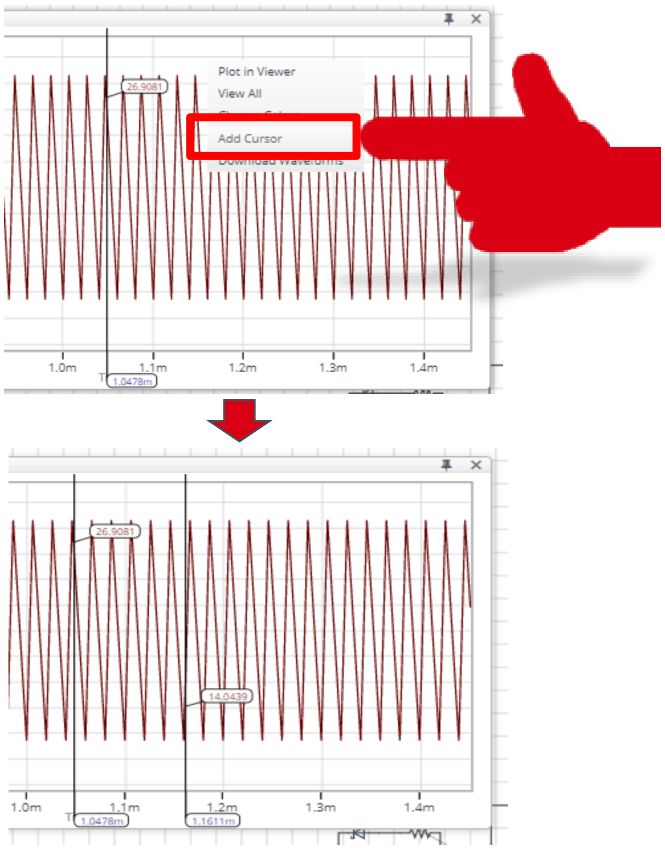
重叠显示：
Display > Overlaid



Wavebox的操作方法(8/10)

游标的操作

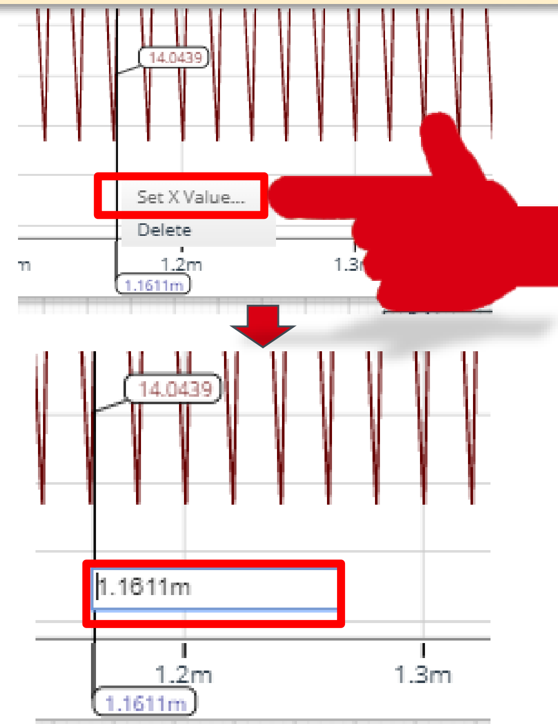
添加游标： 右击Wavebox
> Add Cursor



移动游标： 对游标进行拖拽

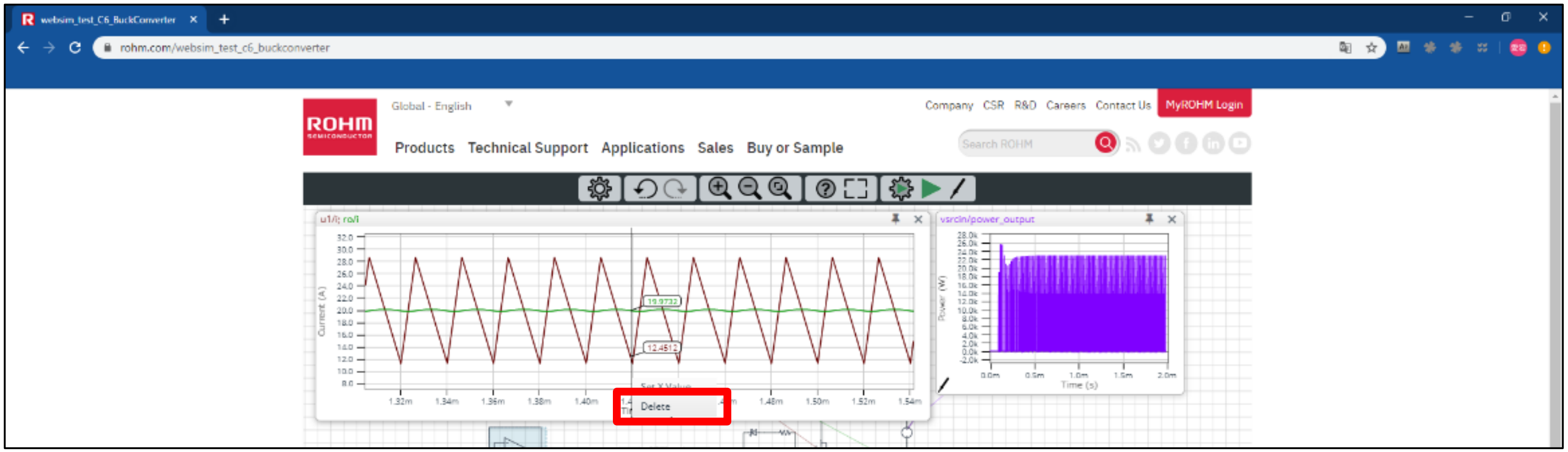
或者

移动游标： 右击游标
> Set X Value > 输入指定数值



Wavebox的操作方法(9/10)

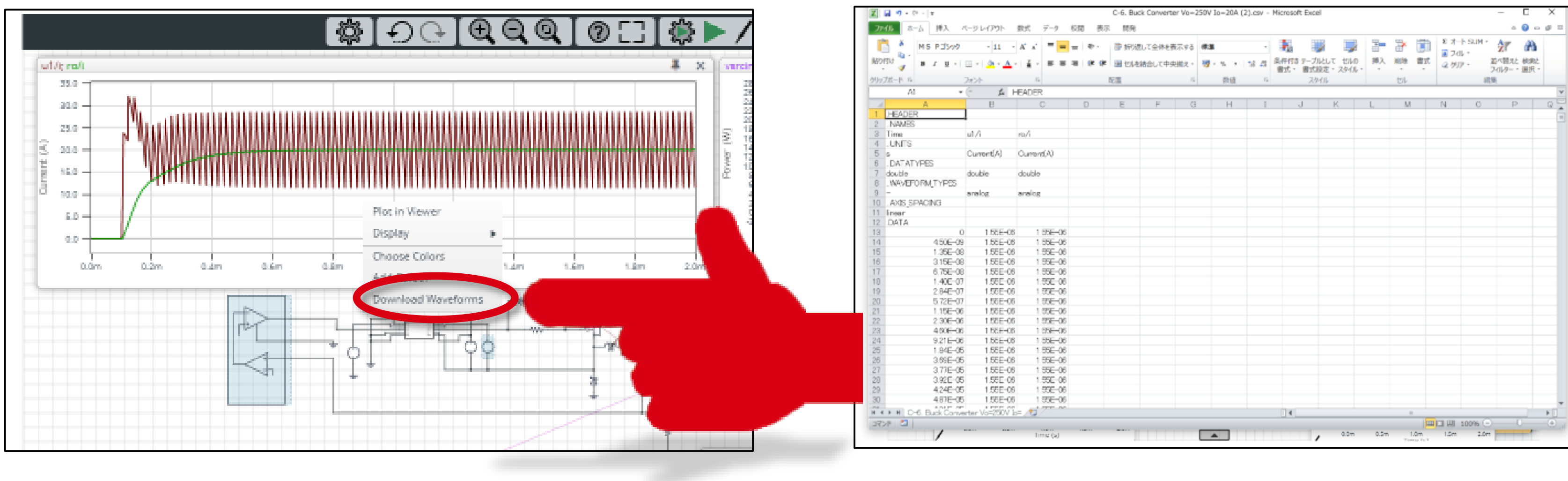
删除游标：右击游标> Delete



Wavebox的操作方法(10/10)

将波形数据以CSV文件的形式导出并下载

导出CSV文件：右击Wavebox > Download Waveforms



确认仿真结果

利用波形显示工具，能够显示连线/元器件内部信号的仿真结果波形。

- 显示仿真结果的波形
- 波形分析
- 导出仿真结果 (csv文件)

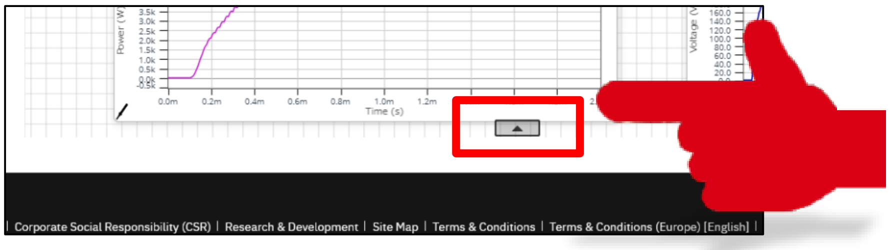
Wavebox的操作方法

Waveform Viewer的操作方法

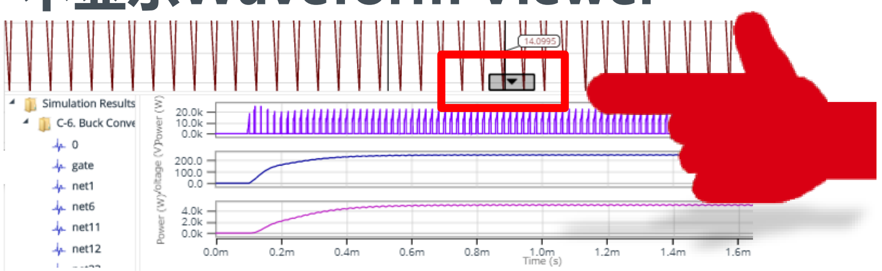
ROHM SEMICONDUCTOR

Waveform Viewer的基本操作

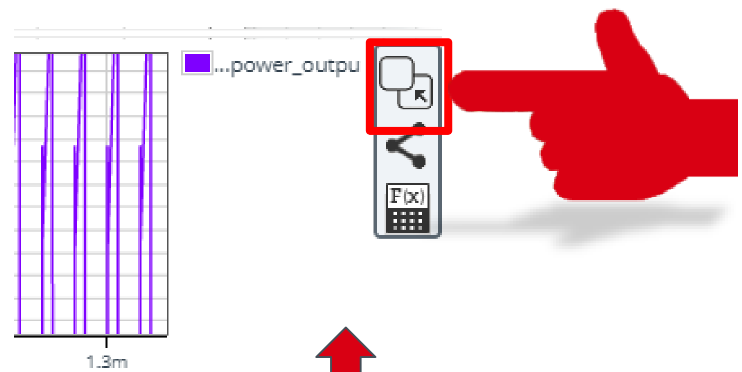
显示Waveform Viewer



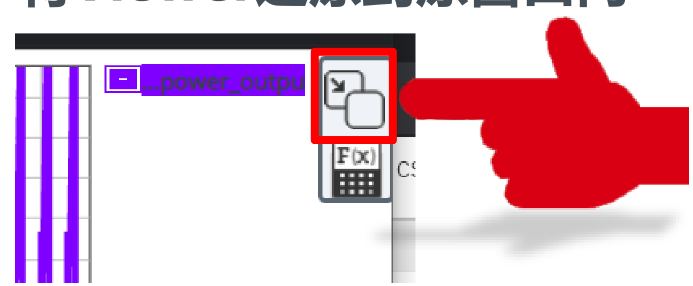
不显示Waveform Viewer



在新建窗口中显示Viewer



将Viewer还原到原窗口内

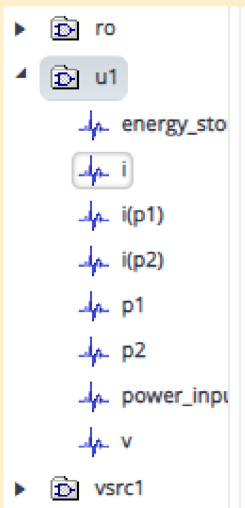


Waveform Viewer的操作方法 (2/11)

Waveform Viewer的画面构成

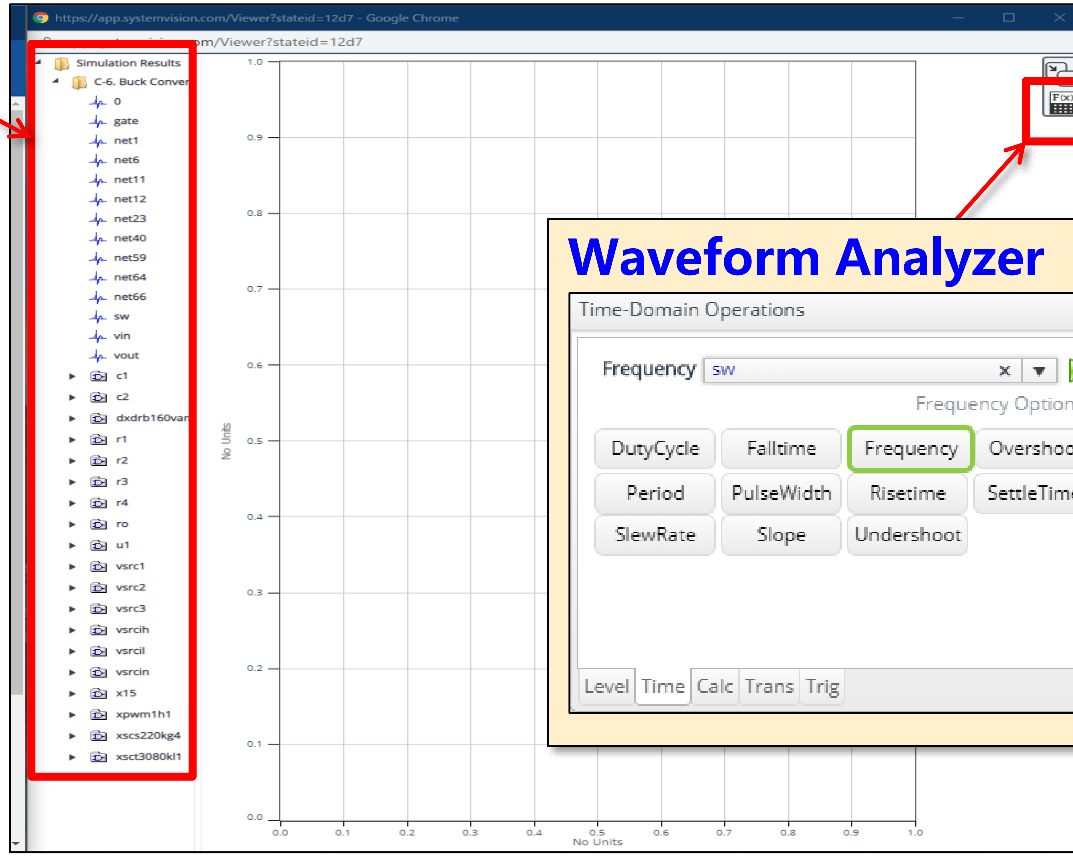
Simulation Results

电路图中连线与
元器件内部信号的一览表



每次执行仿真之后的数据
（后述）

Waveform Analyzer



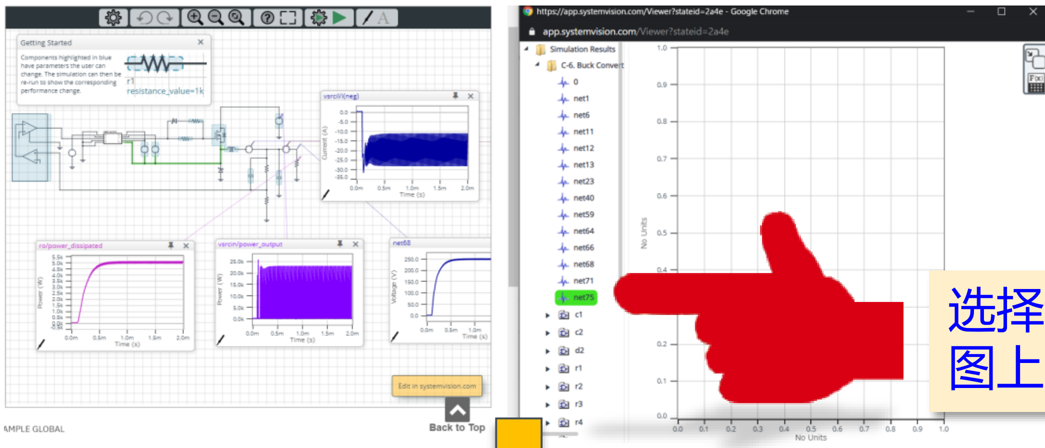
Waveform Viewer的操作方法 (3/11)

(例3)　「在Waveform Viewer中显示u1的電流i(p1)、xQ1Source电压net75、　输出电压net68的波形」

- 打开Waveform Viewer
- 从Simulation Results中选择相应信号，显示波形

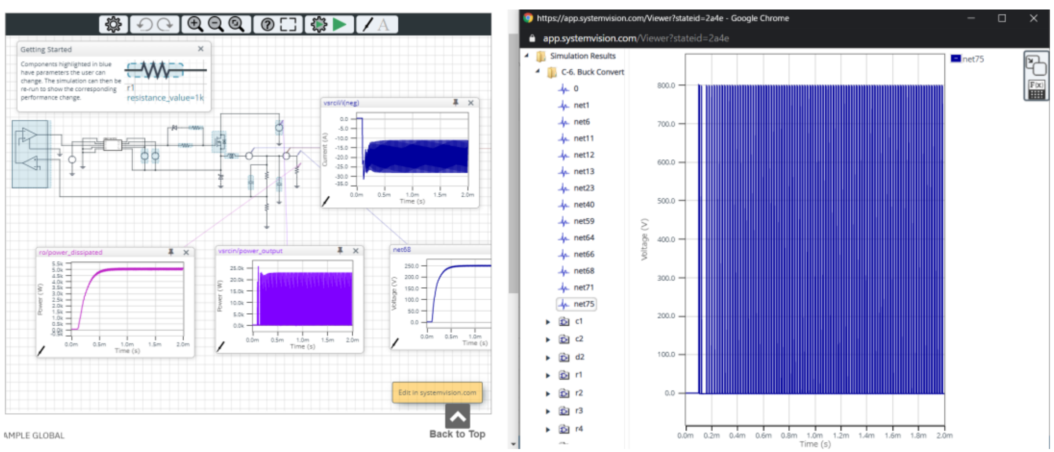
Waveform Viewer的操作方法 (4/11)

1. 从Simulation Result窗口中将信号名称net75拖拽到波形显示区域。



选择该信号名称后，所对应电路图上的连线被突出显示。

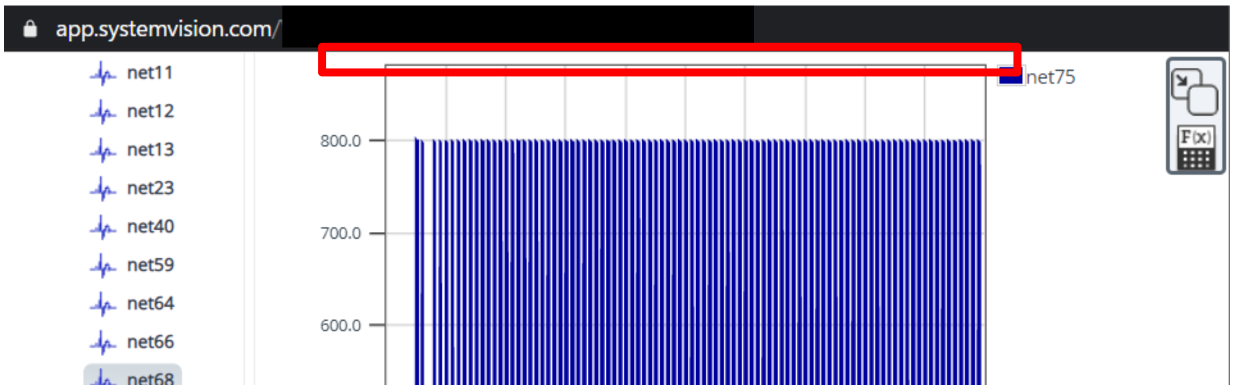
2. 显示波形



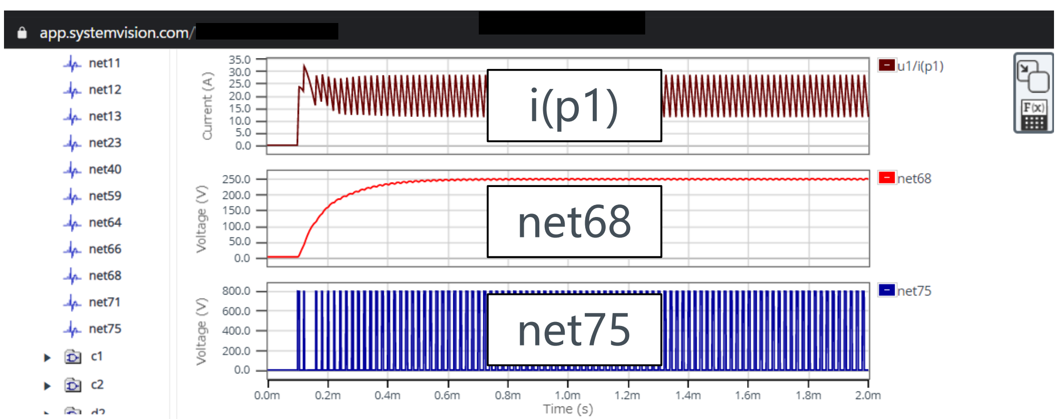
Waveform Viewer的操作方法 (5/11)

ROHM SEMICONDUCTOR

3.　添加net68的波形。为了使波形显示在其他显示区域，需要将其拖拽到已被显示波形的显示区域外侧（参考下图）。如果将其拖拽到已被显示波形的区域中，则波形会重叠显示。

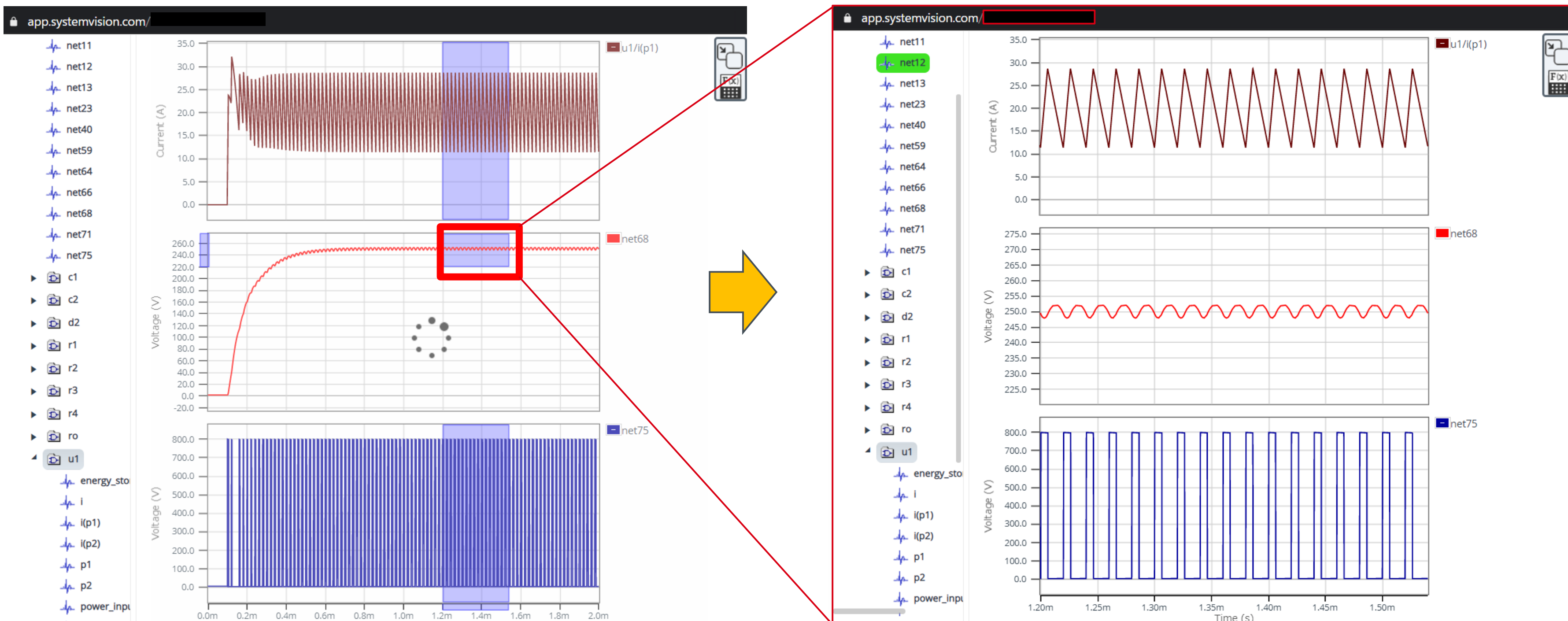


4.　继续添加u1的 i(p1) 波形。



Waveform Viewer的操作方法 (6/11)

Zoom In / Zoom Out 的操作方法与Wavebox相同，
将想要放大的波形Zoom In > 其他波形也被同比例放大

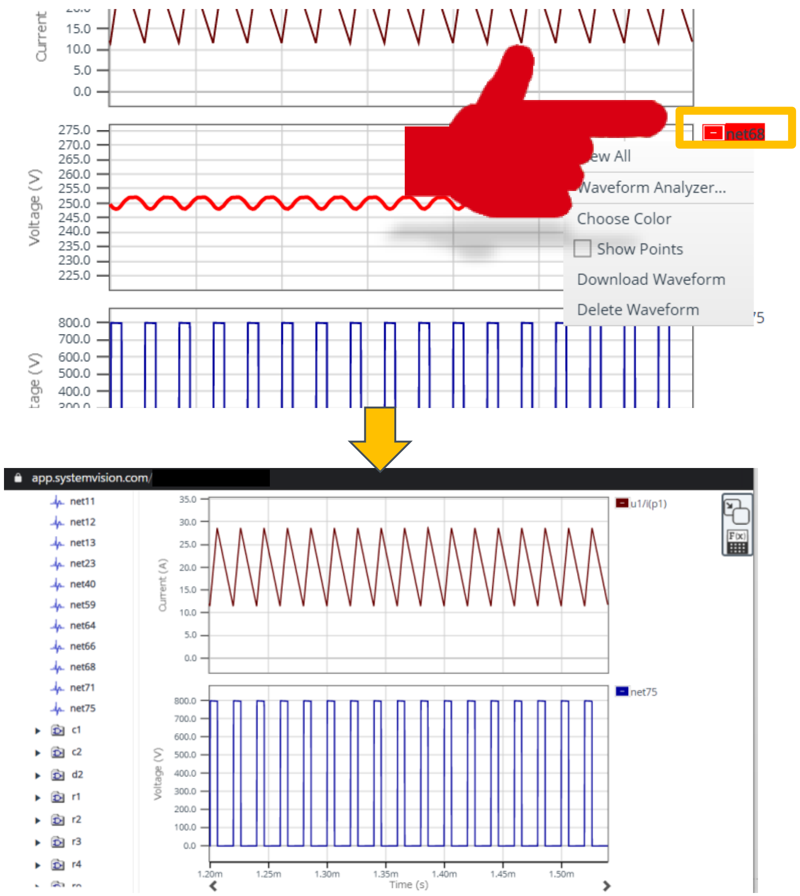


Waveform Viewer的操作方法 (7/11)

ROHM SEMICONDUCTOR

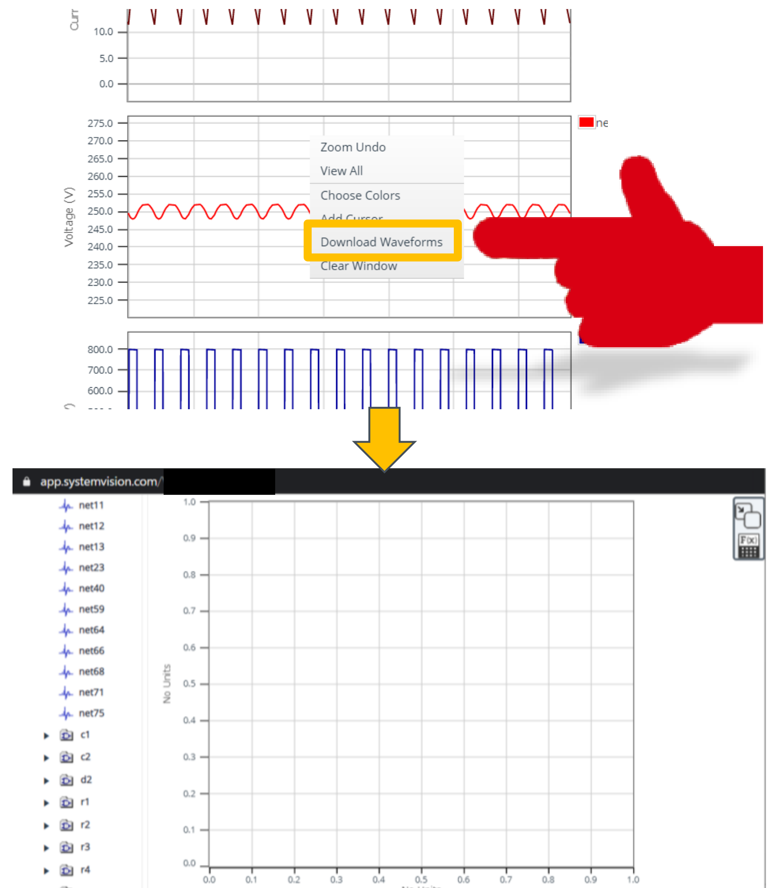
删除其中一个波形

右击图表右侧的信号名称，选择
'Delete Waveform'



删除所有的波形

在图表显示区域右击，选择
'Clear Window'



Waveform Viewer的操作方法 (8/11)

(例4)　「使用Waveform Analyzer，测量net75信号的频率」

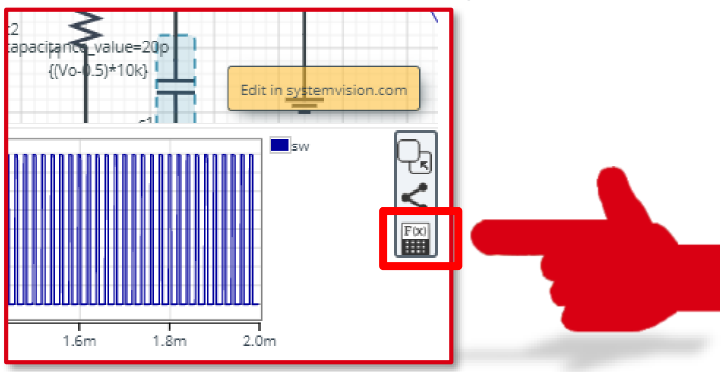
- 打开Waveform Viewer
- 显示net75的波形
- 启动Waveform Analyzer
- 从Time-Domain Operations中选择Frequency
- 在下拉菜单中选择net75并显示频率

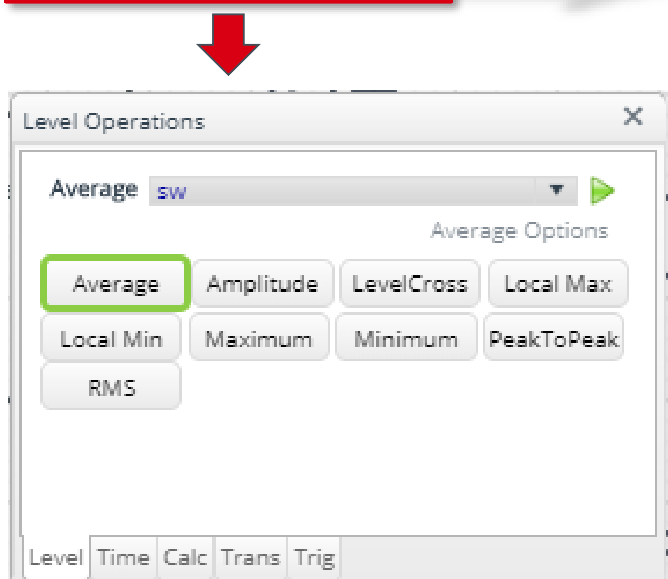
Waveform Viewer的操作方法 (9/11)

ROHM SEMICONDUCTOR

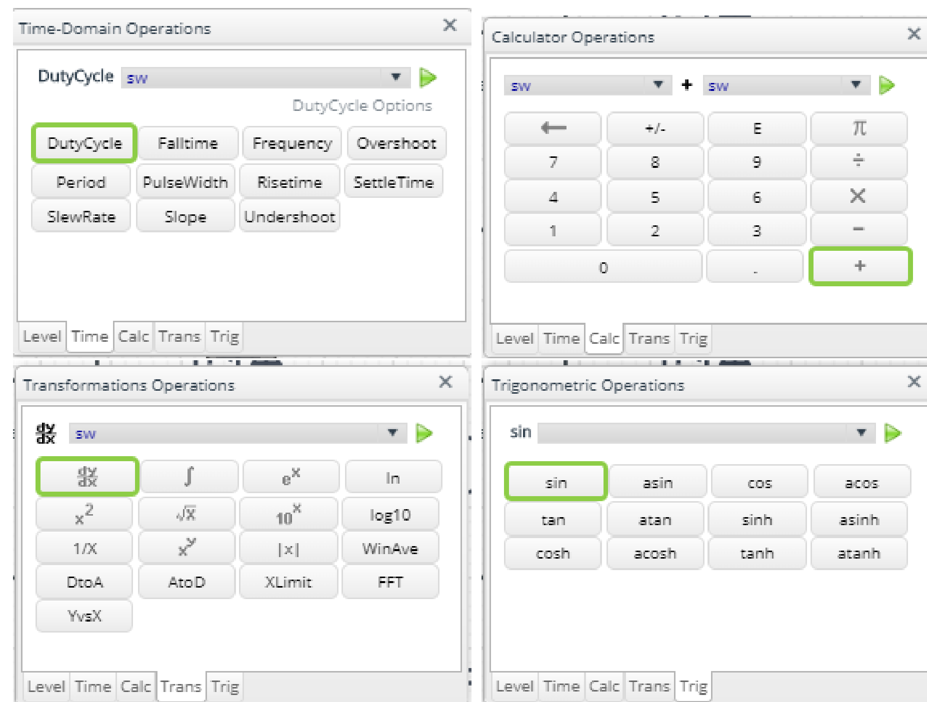
计算功能 使用Waveform Analyzer

- 启动Waveform Analyzer





＜各种分析，计算功能＞

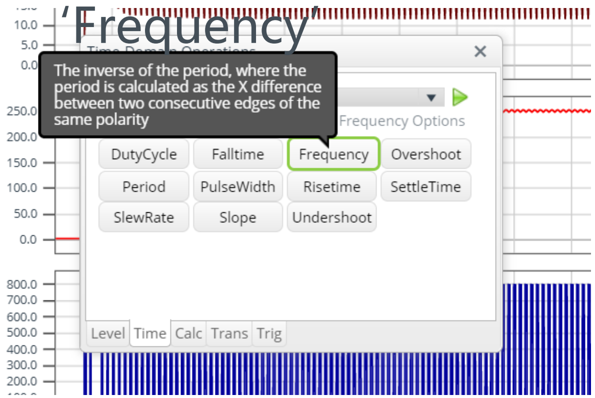


- 使用结束后点击右上角的x

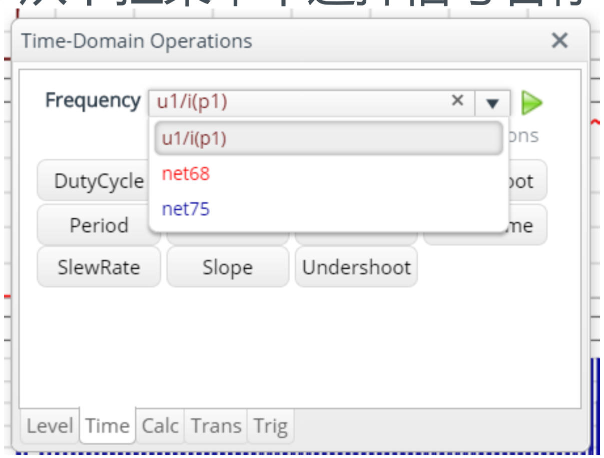
Waveform Viewer的操作方法 (10/11)

使用Waveform Analyzer显示频率

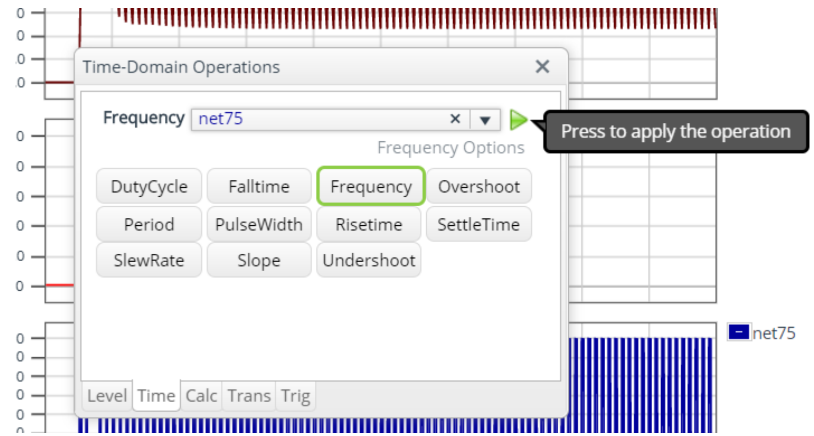
1. 从 ‘Time’ 标签中选择 ‘Frequency’



2. 从下拉菜单中选择信号名称



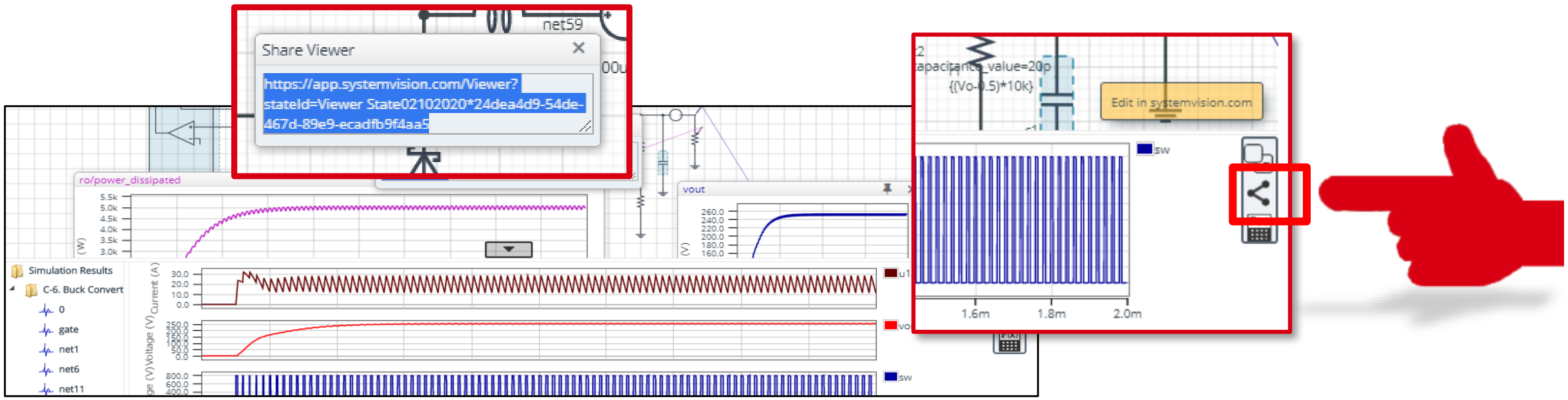
3. 点击 执行 图标



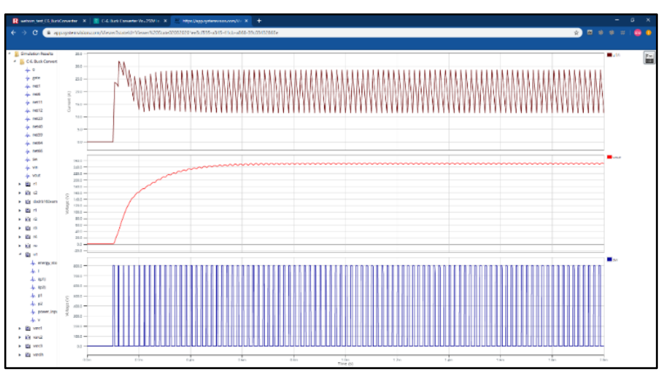
Waveform Viewer的操作方法 (11/11)

将Waveform Viewer 显示结果分享给他人

1. 结束Waveform Viewer在新建窗口中的显示（还原到原窗口中）
2. 导出URL: 点击“Share Viewer” 图标> URL地址会以窗口形式弹出



3. 复制URL地址，粘贴到Web Browser



- Web Browser上显示出波形
- URL可阅览，可复制

选择仿真电路

执行仿真电路

自定义仿真电路

导出仿真电路数据

订购样品

自定义仿真 (1/5)

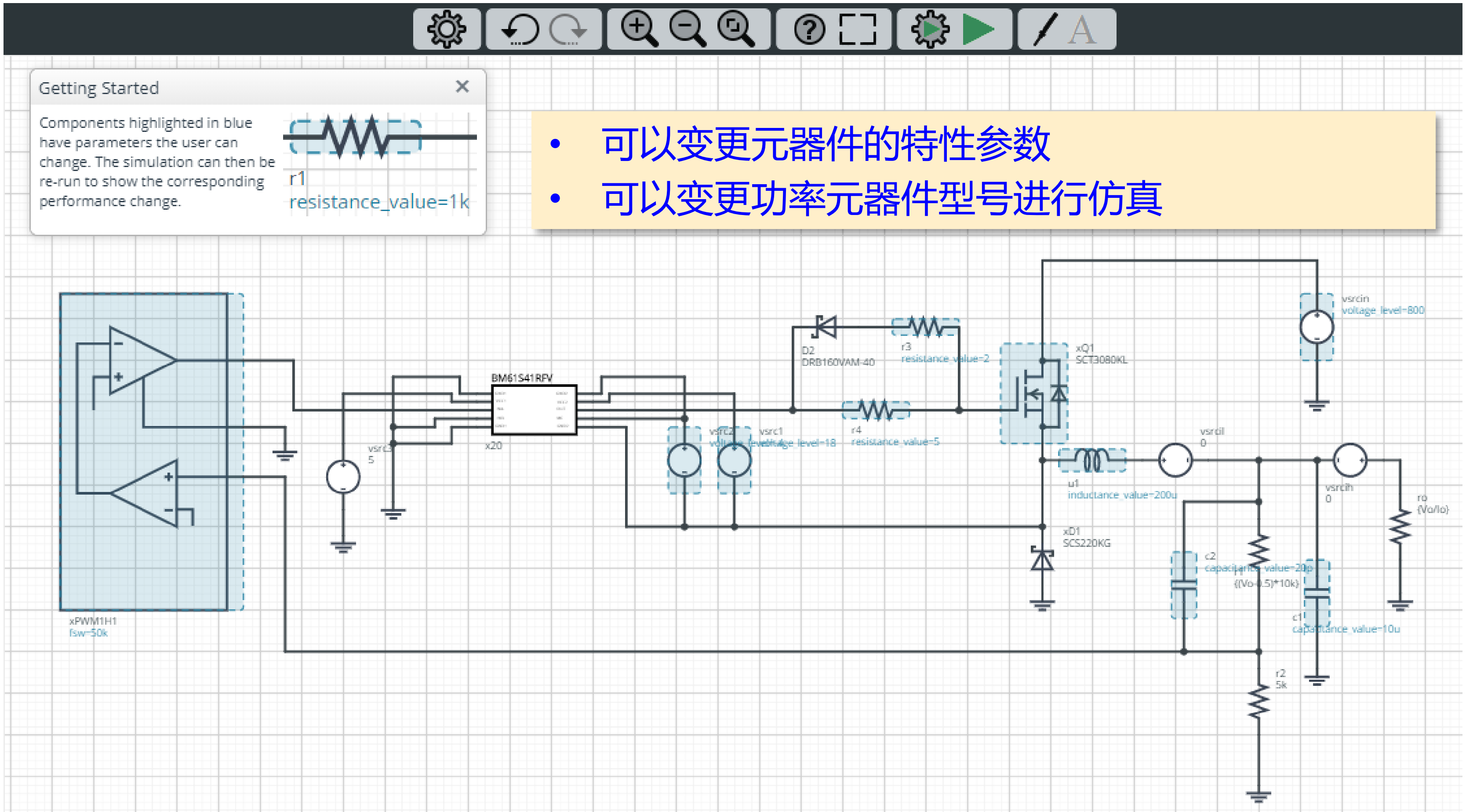
(例5) 将PWM频率从50kHz变更为25kHz并执行仿真，
对比变更前后net75波形的频率

- 将PWM-1H的开关频率设置 (FSW)从50KHz变更为25kHz
- 执行仿真
- 使用Waveform Viewer显示变更FSW设置前后的net75波形，对比频率

自定义仿真 (2/5)

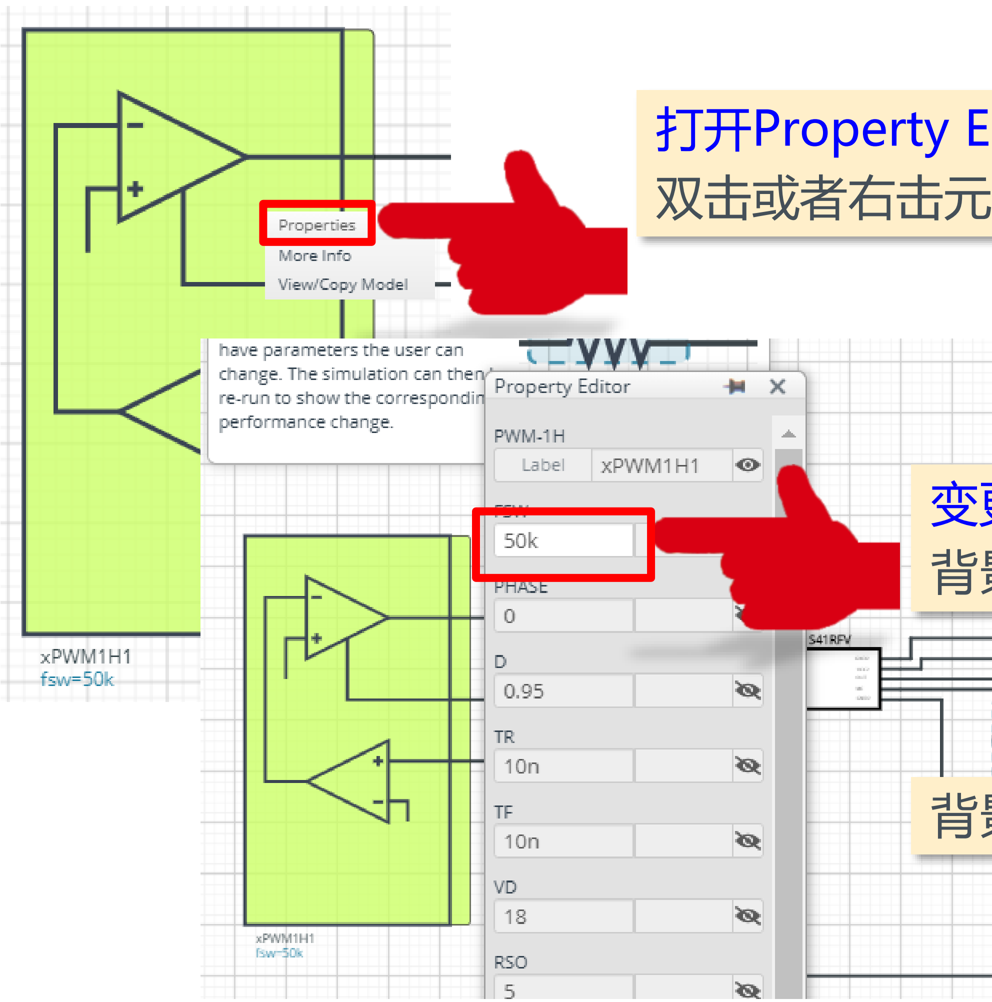
背景为淡蓝色的元器件的参数可以进行变更

可以对不同参数的电路进行仿真。



自定义仿真 (3/5)

如何变更特性参数：　Property Editor



打开Property Editor:

双击或者右击元器件符号 >　‘Properties’

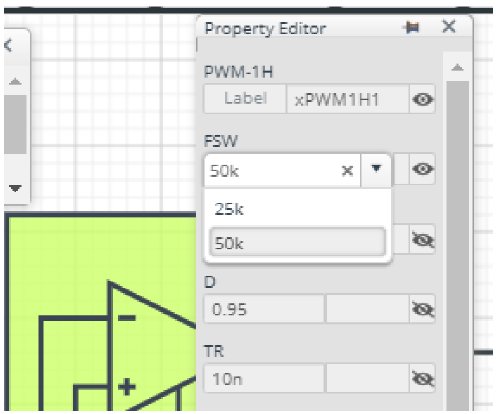
变更特性参数:

背景为白色的特性参数可以进行变更

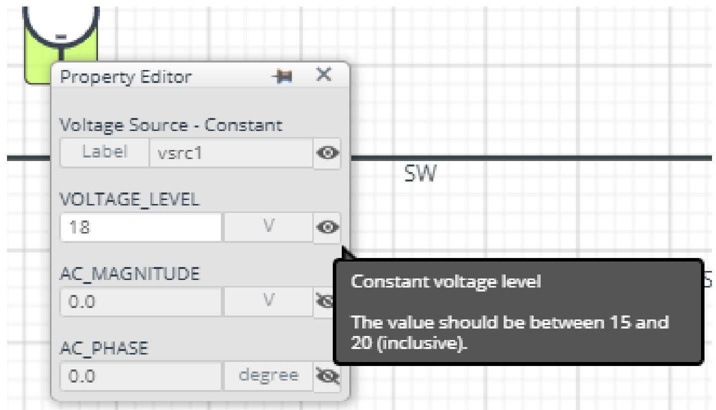
背景为灰色的特性参不可以进行变更

自定义仿真 (4/5)

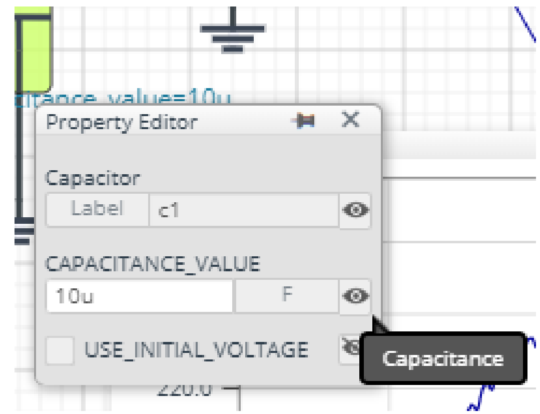
特性参数的变更和设置方法
请参考鼠标悬停处所显示的指示内容



- 下拉菜单选择



- 设置范围有限制

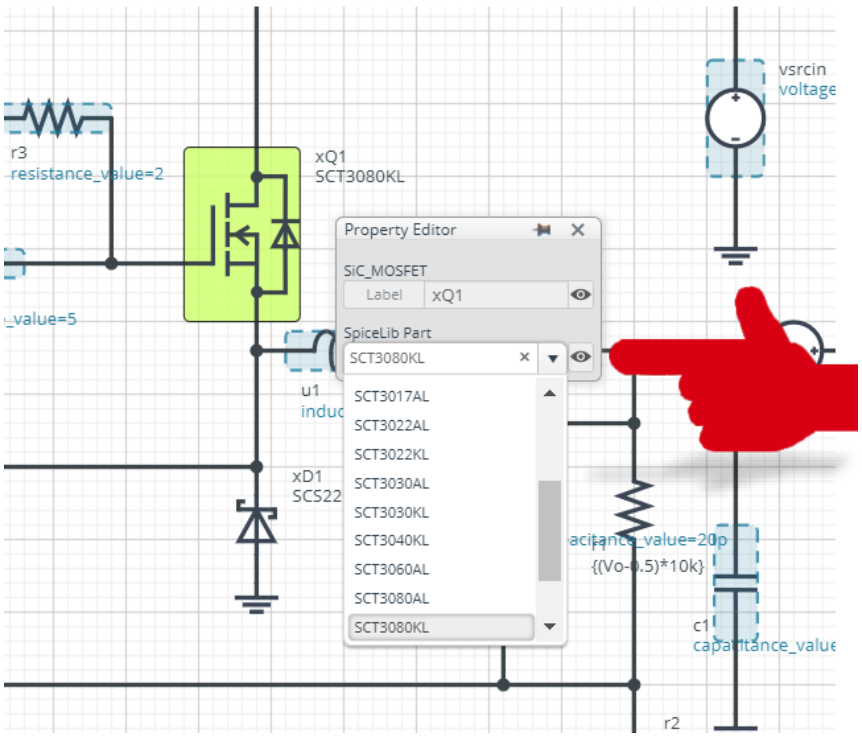


- 设置范围没有限制

自定义仿真 (5/5)

如何变更功率元器件型号:

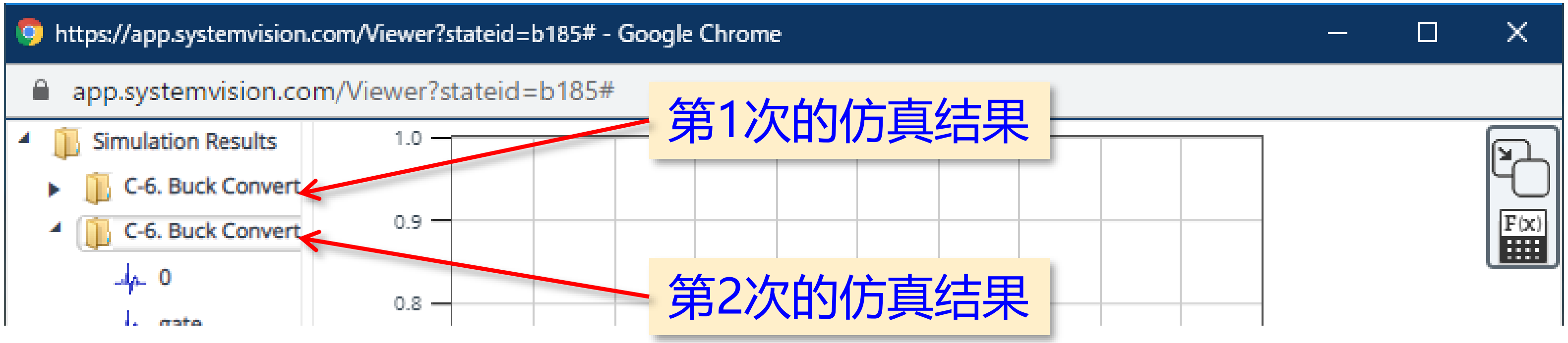
- 可以选择不同型号的三极管、二极管等功率元器件进行仿真。
- 可以评估相同仿真环境下不同元器件特性的差异。
- 从Property Editor的’Spicelib Part’下拉菜单中选择元器件型号。



请从下拉菜单中选择元器件型号

前后仿真结果的对比

1. 变更特性参数或者元器件型号
2. 执行仿真
3. 使用Waveform Viewer显示仿真结果
4. 显示第1次仿真和第2次仿真中net75的波形
5. 对比两次仿真的频率结果



ROHM Solution Simulator Hands-on

ROHM SEMICONDUCTOR

选择仿真电路

执行仿真电路

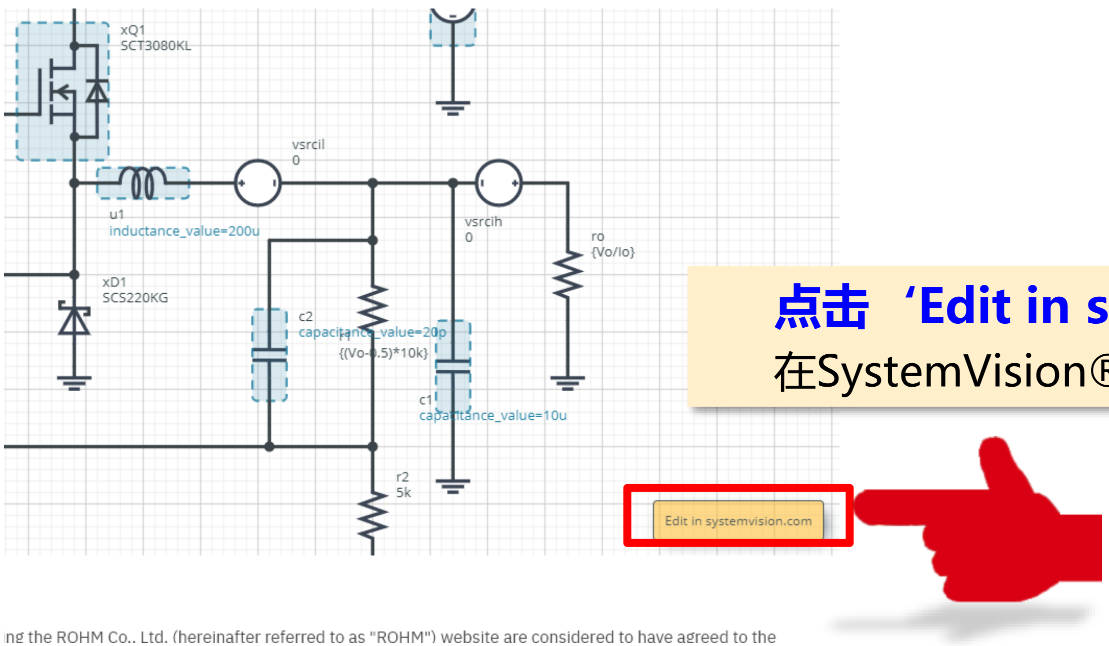
自定义仿真电路

导出仿真电路数据

订购样品

导出仿真电路数据(1/2)

- 如果需要进行电路变更、添加元器件、进行没有限制条件的参数变更时，可以将仿真电路导出到SystemVision®Cloud 中进行电路编辑和仿真。

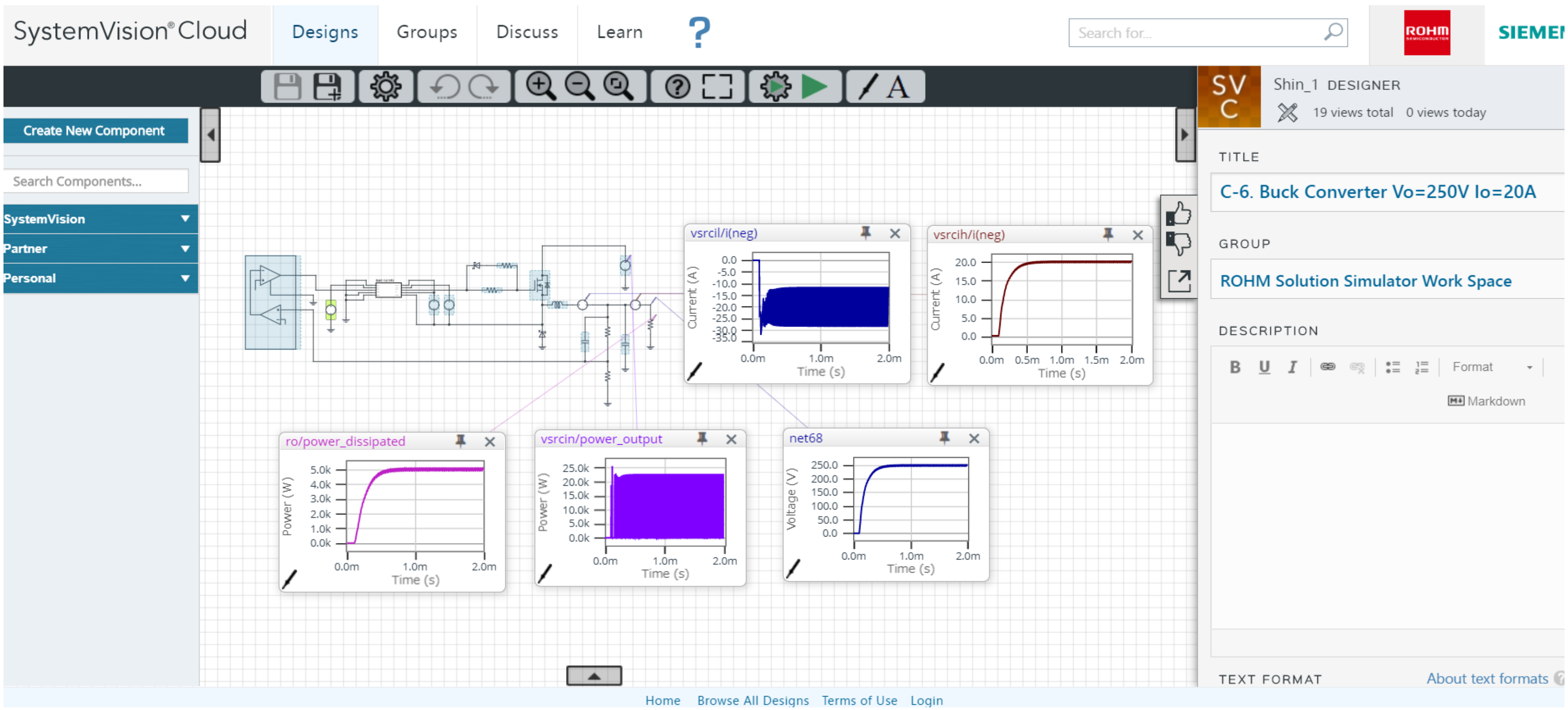


点击‘Edit in systemVision.com’
在SystemVision®Cloud中打开电路图

关于SystemVision®Cloud的详情请点击：
https://www.systemvision.com

导出仿真电路数据(2/2)

如果有SystemVision®Cloud账号的话，会在弹出的网页中显示对应的电路图。
为了进行电路图的编辑和仿真，首先要通过‘SaveAs’将电路图保存到自己账户里的某个Workgroup之中。



ROHM Solution Simulator Hands-on

选择仿真电路

执行仿真电路

自定义仿真电路

导出仿真电路数据

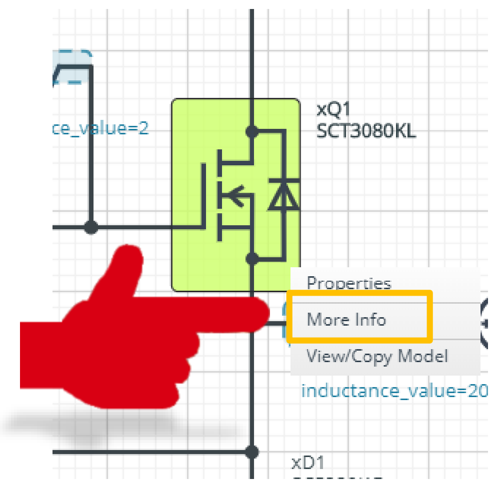
订购样品

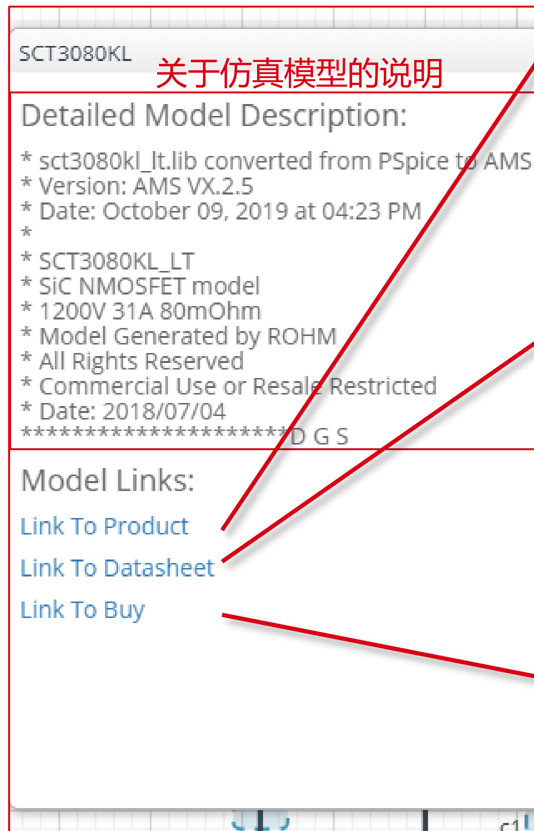
订购样品（1/2）

如何订购样品:

ROHM产品的 ‘More Info’ 中，除了模型说明以外，还有相应产品页面、规格书、订购样品页面的链接。

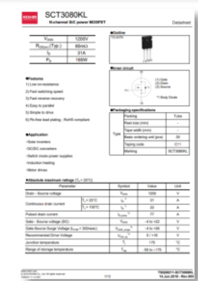
双击或者右击元器件 > ‘More Info’



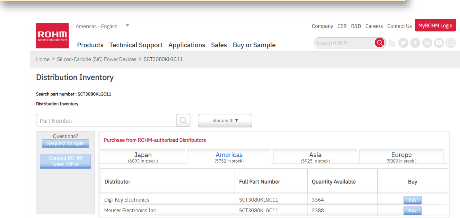


产品页面

规格书

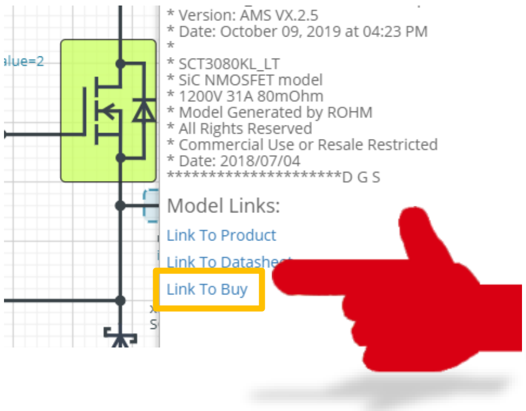


订购样品页面



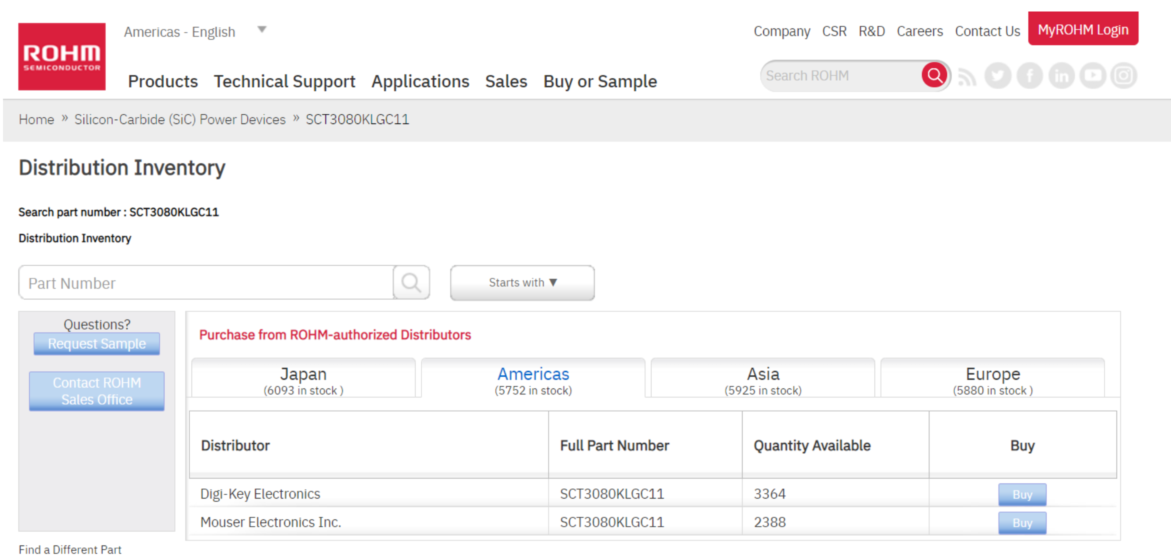
订购样品（2/2）

链接到代理店:



点击 ‘Link to Buy’

- 选择订购样品的代理店



注意事项

1．本资料中所记载的与软件及系统（以下统称为“本软件”）相关的信息，以及本资料所记载的内容，皆为本资料发行时的内容，可能会在没有告知的情况下进行变更。
2．ROHM致力于品质和可靠性的提高，但半导体产品可能会因为各种各样的原因而出现故障或误动作。假如本软件与所使用的ROHM产品（以下称“本产品”）发生故障或误动作，为了不受其影响而导致人身事故、火灾损失等，请确保在所使用设备上的降额使用、冗余设计、防止烧损、备用、故障保险等来确保安全。超规格使用或不遵守使用时的注意事项，ROHM概不负责。
3．ROHM不保证，本软件及本资料中所记载的相关信息没有侵害第三方的知识产权以及其他权利。因此，关于上述权利侵害，ROHM概不负责。
4．关于本资料中所记载的信息，ROHM并没有通过本资料明示或暗示地向客户承诺，ROHM或第三方所有或管理的知识产品或其他权力的实施和使用。
5．本资料是本着正确无误的态度而谨慎制作的，但并不保证没有任何错误。即使万一因本资料中所记载内容的错误而导致客户或第三者产生损害，ROHM概不负责。
6．关于因本软件的使用或不能使用而给客户带来的直接或间接的损害（包括信息、数据、方案等无形资产的损失，利益的丧失、中断等导致的损害），ROHM概不负责。
7．本软件、本资料以及本产品中记载了属于ROHM的机密信息，技术信息，贸易机密，因此在没有事前得到书面允许的情况下，坚决禁止以下行为。

(a) 向第三者展示相关内容
(b) 逆向汇编、逆向工程及其他解析
(c) 转载、复印、复制
(d) 消除软件中所记述的著作权

8．本产品或本软件，对可靠性的要求非常高。因此，想要用在其故障或动作会对人的生命、身体带来危害或损害或其他重大损害的机器或设备（医疗设备、输送设备、交通设备、航空宇宙设备、原子能控制设备、燃料控制、包含汽车配件的车载设备、各种安全设备等）（以下统称为“特定用途”）上时，请提前与ROHM营业窗口商量，在没有得到ROHM事前的书面承诺的情况下，如果将其用在特定用途上而导致客户或第三者产生损害时，ROHM概不负责。
9．客户因为以下行为而导致的损害，ROHM及ROHM员工享有免责。
（1）因阅览、下载、加密、摘要、复制、转发等侵害了基于本软件相关的法令的第三者的权力或违反了法律，从而导致的“因赔偿金的请求而产生的损失”、“罚金”、“费用（包括但不限于律师费）”。
或者
（2）因违反本资料而产生的或与此相关而产生的“因赔偿金的请求而产生的损失”、“罚金”、“费用（包括但不限于律师费）”。

Rev.	Date	Changes	Comments
2	February 26th, 2020	New release	