



快速入门指南

声明

版权声明

© Keysight Technologies 2013-2018

根据美国和国际版权法,未经 Keysight Technologies 事先允许和书面同意,不 得以任何形式(包括电子存储和检索或 翻译为其他国家或地区语言)复制本手 册中的任何内容。

手册部件号

W4000-90064

版本

第3版,2018年7月

印刷地区:

马来西亚印刷

发布者:

Keysight Technologies Bayan Lepas Free Industrial Zone, 11900 Penang, Malaysia

技术许可

本文档中描述的硬件和 / 或软件仅在得 到许可的情况下提供并且只能根据此类 许可的条款进行使用或复制。

符合性声明

可以从 Web 上下载本产品以及其他 Keysight 产品的符合性声明。请访问 http://www.keysight.com/go/conformity。 然后,可以按产品编号进行搜索,查找 最新的符合性声明。

美国政府权利

本软件属于联邦政府采购法规("FAR") 2.101 定义的"商用计算机软件"。按照 FAR 12.212 和 27.405-3 以及国防部 FAR 补充条款("DFARS")227.7202, 美国政府根据向公众提供商用计算机软件的一般条款获得本软件。同样, Keysight 根据其标准商业许可证向美国 政府客户提供本软件,该许可证包含在 其最终用户许可协议(EULA)中,可以 在以下位置找到该许可协议的副本:

http://www.keysight.com/find/sweula.

EULA 中所述的许可证阐述了美国政府 在使用、修改、分发或披露本软件方面 的专属权利。除了其他事项之外, EULA 及其所述的许可证不要求或不允许 Kevsight: (1) 提供通常不会向公众提供 的与商用计算机软件或商用计算机软件 文档相关的技术信息:或者(2)让与或 以其他方式提供的政府权利超过通常向 公众提供的有关使用、修改、复制、发 布、执行、显示或披露商用计算机软件 或商用计算机软件文档方面的权利。 EULA 中未涉及的其他政府要求不适 用,除非按照 FAR 和 DFARS 的规定明 确要求所有商用计算机软件提供商提供 这些条款、权利或许可证,并且 EULA 中的其他地方有专门的书面说明。 Keysight 不承担更新、修订或修改本软 件的责任。关于 FAR 2.101 所定义的技 术数据,根据 FAR 12.211 和 27.404.2 以及 DFARS 227.7102, 美国政府获得 的权利不超过 FAR 27.401 或 DFAR 227.7103-5 (c) 中定义的有限权利, 这 适用于任何技术数据。

担保

本文档中包含的材料"按原样"提供,如 有更改,恕不另行通知。此外,在适用 法律允许的最大范围内,Keysight不承 诺与本手册及其包含的任何信息相关的 任何明示或暗示的保证,包括但不限于 对特定目的的适销性和适合性的暗示担 保。对于因提供、使用或运用本文档或 其包含的任何信息所导致的错误或者 来 Keysight和户另有书面协议,并且其 中的某些担保条款涉及了本文档中与这 些条款冲突的资料,则以此协议中的担 保条款为准。

安全信息

小心

"小心"标志表示存在危险。它要求重视 操作程序、做法等。如果不正确地执行 或不遵守此类操作规程,则可能导致产 品损坏或重要数据丢失。在没有完全理 解指定的条件且不满足这些条件的情况 下,请勿继续执行小心声明所指示的任 何操作。

警告

" 警告"标志表示有危险。它要求在执 行操作步骤时必须加以注意,如果不正 确地执行操作或不遵守操作步骤,则可 能导致人身伤亡。在没有完全理解指定 的条件且不满足这些条件的情况下,请 勿继续执行" 警告"标志所指示的任何 操作。

简介	5
安装 Keysight IO Libraries	. 5
安装 Keysight VEE Pro	.6
启动 Keysight VEE Pro	10
仪器通信教程	11
虚拟源教程	15
Keysight VEE 9.33 新增功能	22
系统要求	22
Microsoft Office Excel 支持能力 	22
Keysight 连接产品	23
Keysight 支持、服务和帮助	<u>2</u> 4
附录	25

本页特意留为空白。

欢迎使用 Keysight VEE 系列产品! Keysight Visual Engineering Environment (VEE) 是一个功能强大的可视语言环境,可大大减少开发时间。为使您快速学习使用 Keysight VEE,我们准备了本指南,其中介绍了如何安装和使用您的新软件。本 指南还包含两个教程,分别介绍了如何通过 USB 接口与仪器通信和如何根据虚拟 源生成和显示波形。

安装 Keysight IO Libraries

Keysight IO Libraries Suite 是一系列的免费仪器控制软件,可自动发现仪器,允许 您通过 LAN、USB、GPIB、RS-232 和其他接口控制仪器。有关更多信息,或欲 下载 IO Libraries,请访问 www.keysight.com/find/iosuite。

如果要使用 Keysight VEE 与仪器通信,则必须在安装 Keysight VEE 之前安装 Keysight IO Libraries Suite 18。但是,如果您不使用仪器,则可以选择不安装 Keysight IO Libraries Suite。

安装 Keysight VEE Pro

- 1 要下载该软件,请转至 www.keysight.com/find/vee_download。单击下载链接, 然后保存安装程序。运行下载的安装程序。InstallShield Wizard 将指导您完成 安装过程。
- 2 InstallShield[®] Wizard 将检查是否已安装 Keysight IO Libraries Suite 18。如果未 安装,将出现以下消息框。



请注意,如果您要使用 Keysight VEE 与仪器通信,则必须安装 Keysight IO Libraries Suite 18。因此,请在完成此安装之后安装 Keysight IO Libraries Suite 18 或更高版本。

3 单击 OK, InstallShield[®] Wizard 将检查是否已安装 Microsoft .NET Framework 3.5 SP1。

4 如果没有安装 Microsoft .NET Framework 3.5 SP1,将会显示以下 "Question" 对话框,要求您安装该软件。单击 Yes 立即安装 Microsoft .NET Framework 3.5 SP1。在此安装完成之后, Keysight VEE 安装将自动继续。单击 No 会中止 Keysight VEE 的安装。

如果安装了 Microsoft .NET Framework 3.5 SP1, InstallShield[®] Wizard 将指导 您直接进行下一步骤安装您在步骤 1 中选择的 Keysight VEE 选项。



5 在出现以下对话框时,单击 Next。

Keysight VEE Pro 9.33 Setup		×					
	Welcome to the InstallShield Wizard for Keysight VEE Pro						
	The InstallShield® Wizard will install Keysight VEE Pro on your computer. To continue, click Next.						
KEYSIGHT TECHNOLOGIES							
	< Back Next > Cancel						

6 在出现 "License Agreement" 对话框时接受许可协议, 然后单击 Next。

Keysight VEE Pro 9.33 Setup		×
License Agreement Please read the following license agreement carefu		SIGHT IOLO GIES
KEYSIGHT SOFTWA	ARE END-USER	^
ATTENTION: THIS SOFTWARE IS LICENSE AGREEMENT ("EULA") SE TO INSTALL OR USE THE SOFTWA TO THE EULA BELOW. IF THE EL	SUBJECT TO THE END-USE I FORTH BELOW. RE, YOU MUST FIRST AGRE JLA IS PRESENTED TO YOU	R E J V
Agree Do Not Agree	Prin	:
Instalioniela	<back next=""> Car</back>	ncel

7 在出现"Customer Information"对话框时键入您的姓名、公司名称和产品密钥, 然后单击 Next。产品密钥包含在 Keysight VEE Pro Product Key Certificate 中。

Keysight VEE	Pro 9.33 Setup				>
Customer Please er	Information hter your information.				
User Nan	ne:				
Window	is User				
Company	Name:				
Product K	Key (Enter EVAL for a	30-day evalual	tion install):		
Install this	application for:				
	🖲 Anyone who ι	ises this compu	ter (all users)		
nstallShield –	Only for me (W	/indows User)			
no somer inclu			< Back	Next >	Cancel

8 在出现以下对话框时,单击 Next 接受默认设置。



9 单击 Finish 完成安装。



启动 Keysight VEE Pro

转到所有程序 (All Programs) > Keysight VEE Pro 9.3 > VEE Pro 9.3, 启动 Keysight VEE Pro 或 Keysight VEE Express。



您可以通过 Keysight VEE Pro 欢迎窗口来访问演示版、 MATLAB 示例和样例程序。您可以在找到后关闭窗口。

您也可以从菜单栏打开样例程序。要打开样例程序,请转到 File > Open Example ... 或 Help > Open Example...。

仪器通信教程

在本教程中,我们将通过 USB 接口连接到仪器。确保安装了 Keysight IO Libraries Suite 18, 然后继续。

如果没有 USB 仪器,适用于 GPIB 仪器的教程在步骤 3 之后都很相似。

- 1 通过 PC 上的任意 USB 端口连接到仪器。然后,打开仪器。将出现 Found New Hardware Wizard 对话框。只要依次单击 Next 完成此向导。
- 2 如果尚未启动 Keysight VEE Pro ,请启动它。单击工具栏上的 Instrument Manager 按钮
 ☑ 。
- 3 将出现 Instrument Manager 工具窗口。单击 Find Instruments 按钮 🙀 以自 动检测与您的 PC 连接的所有仪器。

Instrument Manager 🚽 🗣 🕨											
🔛 Find	🗟 Smpl	<u>ته</u>	r	X			P	0			
₩ Find	Instrume	얇지 nts	NID								

4 如果显示"识别仪器"弹出式对话框,请单击确定。这将自动识别 USB 接口上的仪器。在此示例中,将显示的仪器为 Keysight 34450A 5½ Digit Multimeter。



5 在 "Instrument List" 窗格中右键单击 newInstrument。然后,选择 Create Direct I/O Object,以在工作区中放置选定的 newinstrument 的 Direct I/O 对象。此 对象允许您将命令发送到您的仪器,或从仪器接收命令。



- 6 双击 Direct I/O 对象的蓝色事务栏,以将事务添加到 Direct I/O 对象。
- 7 按照如下所示,在 "I/O Transaction" 对话框中键入 "*IDN?"(包括引号)。在 键入的同时,会显示可用的 SCPI 命令列表。您可依需要选择一个命令,而不 是键入整个命令。单击 OK 以继续。

*IDN? 是可编程仪器 (SCPI) 命令的标准命令之一, 该命令可在仪器中查询其 标识字符串。

) n:	ewInstrument (ag34450A@USBInstrument1)
	< Double-Click to Add Transaction >
	I/O Transaction
1	WRITE TEXT TEXT EOL ON
	OK NOP Cancel

8 在将 "*IDN?" 查询发送到仪器之后,您需要阅读其响应信息。双击 newInstrument 对象的文本框以添加新事务。此时,选择该事务,以将 STRING FORAT 文本 READ 到名为 x 的输出端。在单击 OK 时,将会自动创建 输出端 x。

ne	WInstrument (ag34450A@USBInstrument1)
	I/O Transaction
	READ TEXT TEXT TEXT DEFAULT NUM CHARS SCALAR
	OK NOP Cancel

 9 选择 Display > AlphaNumeric, 然后在 Direct I/O 对象右侧的工作区中放置一 个 AlphaNumeric 对象。



10 现在,您可以将 Direct I/O 对象连接到 AlphaNumeric 对象。将鼠标光标放在 Direct I/O 输出端的旁边,会出现一个方形图标。单击左键并拖画一条直线, 以连接到 AlphaNumeric 对象的输入端。再次单击左键以完成连接。



11 单击工具栏上的 Run 按钮 🕨 运行该程序。

12 AlphaNumeric 对象将显示仪器输出的标识字符串,如下所示。

		1	- AlphaNumeric =
- newinstrument (ke34450a @USBInstrument1)			
WRITE TEXT "*IDN?" EOL			
READ TEXT x STR	x		Keysight Technologies,34450A,MY00000000,01.02-01.0
< Double-Click to Add Transaction >			
			<u> </u>

13 要保存您的 VEE 代码,请选择 File > Save As,然后将此文件命名为 *Tutorial 1.vee*。

虚拟源教程

在此教程中,您将根据虚拟源生成和显示波形。不需要使用仪器。

 如果在 Keysight VEE Pro 工作区中还有打开的程序,请选择 File > New。然 后,选择 Device > Virtual Source > Function Generator,并在工作区内放置 一个函数生成器对象。

<u>D</u> ev	vice	<u>S</u> ystem	Į∕O	Da <u>t</u> a	Display	T <u>o</u> ol	s	D <u>a</u> tabase	E <u>x</u> cel	<u>W</u> indc
Σ	<u>F</u> or	mula			-	1 📰 🔯	fs 🍋	1 🔐 E		
	MA	ATLA <u>B</u> Scri	pt		- [
fx	Fur	nction & O	bject E	Bro <u>w</u> ser	Ctrl+H	+ I				
Q	U <u>s</u> e	erObject				Ī				
<u></u>	T <u>h</u> r	readObject	t							
	<u>U</u> se	erFunction								
	<u>C</u> al	I				- 1				
•	Im	port Librar	у			- 1				
-	<u>D</u> el	ete Library	r							
	S <u>e</u> c	uencer								
	Virt	tua <u>l</u> Source	2			•	\sim	<u>F</u> unction	Generat	or
	<u>R</u> eg	gression				[п	<u>P</u> ulse Ger	nerator	
- +i -	Co	unter				[M	<u>N</u> oise Ge	nerator	

2 默认情况下,函数生成器将生成一个虚拟余弦波形,其频率为 200 Hz,振幅 为 1。

-	Function Generator										
	Function	Cosine 💌									
	Frequency	200									
	Amplitude	1									
	DcOffset	0	Func								
	Phase	Deg 💌 🛛 0									
	Time Span	20m									
	Num Points	256									

3 选择 Display > XY Trace 并将 XY Trace 对象放在函数生成器右侧。



4 将函数生成器输出端连接到 XY trace 的输入端。将鼠标光标放在函数生成器 输出端旁边,会出现一个方形图标。单击左键并拖画一条直线,以连接到 XY Trace 对象的输入端。再次单击左键以完成连接。

				-			Х	Y Tra	се				
-	Function Frequency Amplitude DcOffset Phase Time Span	Cosine 200 1 0 Deg V 0 20m	Func		Y name	1 0.9 0.8 0.7 0.6 0.5 0.4 0.3 0.2 100m	•		Y Tra				
	Num Fornis	256						•					
		a				0	0.2	o.4 X na	o.6 me	0.8	1		

5 单击工具栏上的 Run 按钮 ▶ , 您就可以看到 XY Trace 对象上显示的余弦 波形。

6 选择 Display > Spectrum (Freq) > Magnitude Spectrum, 然后在工作区中将 Magnitude Spectrum 对象放在 XY Trace 对象下方。

Dis	pla <u>y</u> T <u>o</u> ols	D <u>a</u> tabase	Exc	el	<u>W</u> indow	<u>H</u> elp		
\Box	<u>A</u> lphaNume	ric		Po	1	의 : 말	\$ 3	-0[]-
	<u>L</u> ogging Alp	haNumeric						
	Indicator		•					
₹ X	XY Trace							
₩.	<u>S</u> trip Chart							
	<u>C</u> omplex Pla	ane						
₽×₽¥	X <u>v</u> s Y Plot							
	<u>P</u> olar Plot							
₩	Waveform (Time)							
	Sp <u>e</u> ctrum (Freq)		►	<u>الم</u>	<u>M</u> agni	tude Spe	ctrum	
	Pic <u>t</u> ure				<u>P</u> hase	Spectrun	n	

7 使用与步骤 4 中描述的相同的单击左键和拖画方法,绘制第二条直线,以连接 函数生成器的输出和 Magnitude Spectrum 对象的输入。

8 单击 Run 按钮 ▶, 然后观察振幅频谱的显示。由于波形是 200 Hz 的余弦, 显示的振幅频谱将是频率为 200 Hz 的垂直线。



9 将虚拟函数生成器上的波形函数更改为方波。

-	Functi	on Generator	
	Function	Square 💌	
	Frequency	Sine Cosine	
	Amplitude	Square	
	DcOffset	Tri +Ramp	Func
	Phase	-Ramp DcOnly	
	Time Span	20m	
	Num Points	256	

10 单击 Run 按钮 , 然后观察其差异。Keysight VEE 可让您灵活地同时分析多 个图形显示中的信号源。



11 要保存您的 VEE 代码,请选择 File > Save As,然后将文件命名为 *Tutorial 2.vee*。

Keysight VEE 9.33 新增功能

系统要求

KeysightVEE 9.33 支持以下操作系统。

操作系统	Windows 7 SP1 (32 位和 64 位)	Windows 8 和 Windows 8.1 (32 位和 64 位)	Windows 10 (32 位和 64 位)
处理器 速度	1 GHz 32 位 (x86)、 1 GHz 64 位 (x64) , 不支持 Itanium64	1 GHz 32 位 (x86)、 1 GHz 64 位 (x64), 不支持 Itanium64 或 Windows 8 RT	1 GHz 32 位 (x86)、 1 GHz 64 位 (x64), 不支持 Itanium64
可用内存	最低 1GB	最低 1GB	最低 1GB
可用硬盘 空间 ^[a]	 1.5 GB 可用硬盘空间,包括 Microsoft.NET Framework 4.6 需要 1 GB KeysightIO Libraries Suite 需要 100 MB 	 2.5 GB 可用硬盘空间,包括 Microsoft.NET Framework 3.5 和 4.6 需要 2 GB KeysightIO Libraries Suite 要要 100 MB 	 2.5 GB 可用硬盘空间,包括 Microsoft.NET Framework 3.5 和 4.6 需要 2 GB KeysightIO Libraries Suite 零 100 MB

[a] 由于安装过程的原因,因此操作所需的内存可能会小于安装所需的内存。

Microsoft Office Excel 支持能力

KeysightVEE 9.33 (及更高版本) 现有内置 Excel 菜单支持 Microsoft Office Excel 2013、 2016 和 Office 365。但不支持 Microsoft Office Excel 新增功能。

注意

Keysight 还为学校用户提供了 Keysight VEE Student 和 Keysight Education 版本。

Keysight 连接产品







82357B USB/GPIB 接口



10833X GPIB 电缆



82350C PCI GPIB 接口



82351B PCle GPIB 接口

Keysight 提供了一系列用于将仪器与 PC 连接的高性能和高可靠性产品。这包括 LAN/GPIB/USB 网关、GPIB 电缆、PCI GPIB、PCIe GPIB 和 USB/GPIB 接口。有 关 Keysight 连接产品的详细信息,请访问 www.keysight.com/find/gpib。

Keysight 支持、服务和帮助

通过 Keysight VEE Pro, 您可以访问 Keysight 全球资源,以获得帮助、培训课程 和更新服务。只要您购买任何 Keysight VEE 产品,您就有权免费获得技术支持。 不需要任何注册。

还可从 Keysight 获得其他咨询服务。目前,在北美、欧洲、中东和亚洲有 30 多家公司可帮助您开发 Keysight VEE 解决方案。

请在 http://www.keysight.com/find/veeforum 中注册 Keysight VEE 电子用户组, 并通过 Keysight VEE 获得来自世界各地专家的帮助。

在以下网站注册 Keysight VEE 电子学习课程 (LearnVEE): http://www.keysight.com/find/learnvee 。

要获得交互帮助,还可以访问以下网址查看 Keysight VEE 多媒体演示: http://www.keysight.com/find/veedemos。 Keysight VEE Pro 帮助现在已经有其他语言版本。要使用其他语言版本的联机帮助文件,请

- 1 从 www.keysight.com/find/vee 下载本地化的联机帮助。
- 2 将下载的文件保存到 Keysight VEE 的安装目录下。通常安装目录为 C:\Program Files\Keysight\VEE Pro 9.3 (32 位操作系统)或者 C:\Program Files (x86)\Keysight\VEE Pro 9.3 (64 位操作系统)。请不要更改 已下载的联机帮助文件的名称。
- 3 打开 Keysight VEE。
- 4 打开 "默认首选项"(文件 > 默认首选项)。在 "Help" 选项卡下选择您所需的帮助文件语言。
- 5 单击 "OK" 关闭 "Default Preferences" 对话框。

本页特意留为空白。



本信息如有更改, 恕不另行通知。请 始终参考 Keysight 网站中的英文版 本以获得最新的修订版。

© Keysight Technologies 2013-2018 第3版, 2018年7月

马来西亚印刷



W4000-90064 www.keysight.com