

**Agilent**

**U2761A USB 模块化函数 / 任意波形发生器**

技术资料



**Agilent Technologies**

## 特性

- 20 MHz 正弦波和方波
- 正弦波, 方波, 斜波, 三角波, 脉冲和 DC 波形
- 14 bit, 50 Msa/s, 64 K 点的任意波形
- AM, FM, PM, ASK, FSK 和 PSK 型调制
- 40 mVpp 至 5 Vpp 幅度范围 (至 50  $\Omega$  负载)
- 脉冲产生
- 易于使用的捆绑软件
- 任意波形编辑器
- 命令记录器功能
- 高速 USB 2.0, USBTMC 488.2 标准

## 概述

Agilent U2761A 是具有任意波形和脉冲产生能力的20MHz USB 模块化函数发生器。它可作为独立仪器使用, 也可作为模块化单元由 U2781A USB 模块化仪器主机使用。

### U2761A 的各种性能特性

- 获取最稳定和最精确输出信号的最新 DDS 技术
- 便于定制波形产生的易用任意波形编辑器
- 内置调制能力, 不需要单独的调制源
- 产生高达 5 MHz 的脉冲, 具有可变周期, 脉冲宽度和幅度, 完全适合各种各样的应用
- 宽范围的应用开发环境(ADE)兼容性
- 低起始成本, 具有独立工作能力
- 由 U2761A 作为模块化单元使用, 具有扩展应用的灵活性
- 捆绑软件提供的命令记录器功能可容易地在 VEE 程序中完成命令转换



### 直接数字合成波形

U2761A 采用直接数字合成 (DDS) 技术, 从一个固定频率源通过数字方式产生任意波形和频率。DDS 提供数字控制逻辑的精度 —— 不但提高了稳定性, 同时也降低了发生器的复杂程度。因此您能获得稳定而精确的输出信号, 包括具有快上升和下降时间, 纯净和低失真的 20 MHz 正弦波, 以及达 200 kHz 的线性斜波。

### 任意波形编辑器

购买 U2761A 时, 将得到与之捆绑的易用应用软件 —— Agilent 测量管理器。您可用该软件定制波形的产生。

### 脉冲产生

U2761A 能产生达 5 MHz 的变化沿时间脉冲。由于有可变的周期, 脉冲宽度和幅度, 因此 U2761A 完全适合各种需要灵活脉冲信号的应用。

### 内部调制

内部 AM, FM, PM, ASK, FSK 和 PSK 调制使仪器能容易地调制波形, 而不需要单独的调制源。线性扫描和对数扫描也是内置的, 可选 1 ms 至 500 s 的扫描速率。

## 快速和容易地启用

USB 2.0接口通过对U2761A的自动探测提供容易的连通能力和设置。由于有便捷的USB连通能力，U2761A非常适合学术研究和测试环境。USB TMC 488.2标准使U2761A与任何配备USB端口的系统兼容。

## 灵活的独立工作和模块化工作能力

U2761A采用独特的灵活工作能力设计，既能作为独立型仪器，又能作为模块化单元使用。作为独立的基于PC的单元可以降低您的起始成本。

## ADE 兼容性

U2761A与众多ADE兼容。开发者能直接使用SCPI命令编程而把开发时间减到最少。

下面列出一些U2761A兼容的流行开发环境和工具：

- Agilent VEE 和 Agilent T&M Toolkit
- Microsoft® Visual Studio® .NET™, C/C++ 和 Visual Basic 6
- LabView®
- MATLAB®

## 易于使用的 AMM 提供命令记录器功能

更妙的是AMM应用软件提供配置和控制设备的便捷方法。这可提升您的生产力，因为用户可马上开始进行测量，而不需要编写任何程序代码。

Agilent 测量管理器中随带的命令记录器功能可捕获配置命令，VEE用户能容易地将其变换成VEE程序。

## 产品外观和尺寸

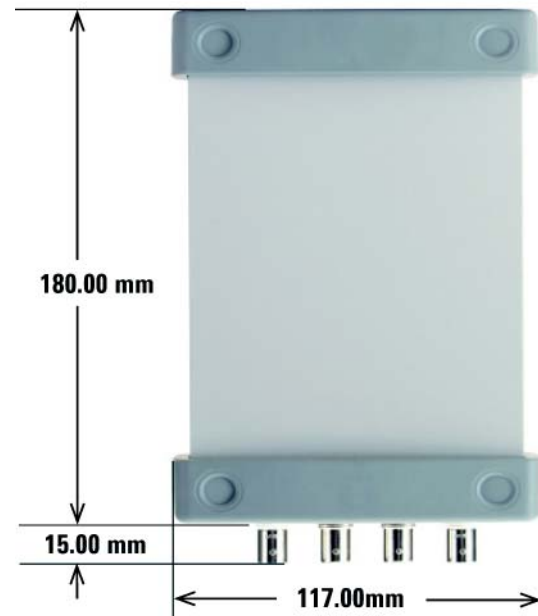
前视图



后视图



尺寸



## 标配附件

- 12 V, 2 A AC/DC 适配器
- 电源线
- USB 标准 A 至 Mini-B 接口电缆
- L- 安装套件 (由模块化仪器主机使用)
- Agilent Automation-Ready CD (包括 Agilent IO Libraries Suite)
- Agilent USB 模块化产品启用指南
- Agilent USB 模块化产品手册 CD-ROM
- Agilent 测量管理器速查卡片
- 校准证书

## 可选附件

- 1.5 m BNC 同轴电缆
- USB 安全 2 m 电缆

## 系统要求

<b>处理器</b> 1.6 GHz Pentium® IV 或更高
<b>操作系统</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows® XP Professional 或 Home 版 (Service Pack 1 或更新), 或</li> <li>Windows 2000 Professional 版 (Service Pack 4 或更新)</li> </ul>
<b>浏览器</b> Microsoft® Internet Explorer 5.01 或更高
<b>AVAILABLE RAM</b> 推荐 512 MB 或更高
<b>硬盘空间</b> 1 GB
<b>视频</b> Super VGA 800 x 600 (推荐 1024 x 768)
<b>必备</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Agilent IO Libraries Suite 14.2 或更高 (推荐 15.0 版<sup>1</sup>)</li> <li>Agilent T&amp;M Toolkit 2.1 Runtime 版<sup>2</sup></li> <li>Agilent T&amp;M Toolkit Redistributable Package 2.1 Patch<sup>2</sup></li> <li>Microsoft .NET Framework 1.1 和 2.0 版<sup>2</sup></li> </ul>

## 产品特性和通用指标

<b>远地接口</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>高速 USB 2.0</li> <li>USBTMC 488.2 类设备</li> </ul>
<b>功耗</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>+12 V DC, 2 A</li> <li>隔离 ELV 电源</li> </ul>
<b>工作环境</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>工作温度: 0°C 至 50°C</li> <li>相对湿度: 20-85% RH (无冷凝)</li> <li>高度: 达 2,000 m</li> <li>污染度: 2</li> <li>仅室内使用</li> </ul>
<b>存储要求</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>存储温度为 -20°C 至 70°C</li> <li>存储湿度为 5-90% RH (无冷凝)</li> </ul>
<b>安全要求</b> 经论证: <ul style="list-style-type: none"> <li>IEC 61010-1:2001/EN61010-1:2001 (第 2 版)</li> <li>加拿大: CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04</li> <li>美国: ANSI/UL 61010-1:2004</li> </ul>
<b>EMC 要求</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>IEC 61326-2002/EN 61326:1997+A1:1998+A2:2001+A3:2003</li> <li>加拿大: ICES-001: 2004</li> <li>澳大利亚 / 新西兰: AS/NZS CISPR11:2004</li> </ul>
<b>冲击和振动</b> 依 IEC/EN 60068-2 测试
<b>I/O 连接器</b> BNC 连接器
<b>尺寸 (W x D x H)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>117 mm x 180 mm x 41 mm (带橡胶护套)</li> <li>105 mm x 175 mm x 25 mm (不带橡胶护套)</li> </ul>
<b>重量</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>528 g (带橡胶护套)</li> <li>476 g (不带橡胶护套)</li> </ul>
<b>保修期</b> 一年

1 在 Agilent Automation-Ready CD 中  
 2 与 Agilent 测量管理器软件安装程序捆绑

## 产品指标和测量特性

波形	
标准	正弦波, 方波, 斜波, 三角波, 脉冲, DC
内置任意波形	指数上升, 指数下降, 负斜波

波形特性			
<b>正弦波</b>			
频率范围	1 $\mu$ Hz 至 20 MHz (1 $\mu$ Hz 分辨率)		
幅度平坦度 <sup>1</sup> (相对 1 kHz)	< 100 kHz	0.2 dB	
	100 kHz 至 1 MHz	0.35 dB	
	1 MHz 至 20 MHz	0.7 dB	
谐波失真 <sup>2</sup>	频率范围	< 1 Vpp	$\geq$ 1 Vpp
	DC 至 20 kHz	-70 dBc	-60 dBc
	20 kHz 至 100 kHz	-65 dBc	-60 dBc
	100 kHz 至 1 MHz	-50 dBc	-45 dBc
	1 MHz 至 20 MHz	-40 dBc	-35 dBc
总谐波失真 <sup>2</sup>	DC 至 20 kHz	0.10%	
寄生(非谐波)输出 <sup>3</sup>	DC 至 1 MHz	-65 dBc	
	1 MHz 至 20 MHz	-65 dBc + 6 dB/ 倍频程	
相位噪声(10 kHz 偏置)	-115 dBc/Hz (典型值)		
<b>方波</b>			
频率范围	1 $\mu$ Hz 至 20 MHz (1 $\mu$ Hz 分辨率)		
上升 / 下降时间	< 18 ns, 10% 至 90% 端接负载 (50 $\Omega$ )		
过冲	< 2%		
可变占空比	20% 至 80% (达 10 MHz)		
	40% 至 60% (达 20 MHz)		
不对称性 (@50% 占空比)	1% 周期 + 5 ns		
抖动 (RMS)	> 50 kHz = 1 ns + 周期的 100 ppm		
	$\leq$ 50 kHz = 10 ns + 周期的 100 ppm		
<b>斜波, 三角波</b>			
频率范围	1 $\mu$ Hz 至 200 kHz (1 $\mu$ Hz 分辨率)		
线性度	< 0.2% 峰输出		
可编程对称性	0% 至 100%		
<b>脉冲</b>			
频率范围	500 $\mu$ Hz 至 5 MHz (1 $\mu$ Hz 分辨率)		
脉冲宽度(周期 $\leq$ 10 s)	最小 40 ns, 分辨率 10 ns		
过冲	< 3%		
抖动 (RMS)	300 ps + 周期的 0.1 ppm		
<b>任意波形</b>			
频率范围	1 $\mu$ Hz 至 200 kHz (1 $\mu$ Hz 分辨率)		
波形存储器深度	64 kSa		
幅度分辨率	14 bit/ 采样 (包括符号)		
采样率	50 Msa/s		
最小上升 / 下降时间	35 ns (典型值)		
线性度	< 0.2% 峰输出		
建立时间	< 250 ns 至 0.5% 最终值		
抖动 (RMS)	10 ns + 30 ppm		

公共特性	
幅度	
量程	40 mVpp 至 5 Vpp (至 50 $\Omega$ 负载) 80 mVpp 至 10 Vpp (至开路)
精度 <sup>1</sup> (跨 50 $\Omega$ 负载, 1 kHz)	1% 设置 $\pm 5$ mV ( $\pm 10$ mV @ Hi-Z)
单位	Vpp, Vrms, dBm
分辨率	4 位
DC 偏置	
量程 (峰 AC + DC)	$\pm 2.5$ V (至 50 $\Omega$ 负载) $\pm 5$ V (至开路)
精度 <sup>1</sup> (跨 50 $\Omega$ 负载)	$\pm 2\%$ 偏置设置 $\pm 1\%$ 幅度 $\pm 5$ mV ( $\pm 10$ mV @ Hi-Z)
幅度限制	幅度 + 偏置限制对 50 $\Omega$ 负载在 $\pm 2.5$ V 以内, 对开路在 $\pm 5$ V 以内
主输出	
阻抗	50 $\Omega$ 负载 (典型值)
隔离	对地至少 42 Vpk
保护	短路保护, 过载自动禁用主输出
内频率参考	
精度 <sup>4</sup>	年精度为 $\pm 8$ ppm
外频率参考	
输入	
锁定量程 幅度电平 阻抗 锁定时间	10 MHz $\pm 170$ Hz 500 mVpp 至 5 Vpp 50 $\Omega$ AC 耦合 < 2 s
输出 频率 幅度电平 阻抗	10 MHz 632 mVpp (典型值) 10 MHz 时的回波损耗为 10 dB (典型值)
相位偏置 范围 分辨率 精度	$+360^\circ$ 至 $-360^\circ$ 0.01° 20 ns

触发特性	
触发输入	
输入电平	TTL 兼容
斜率	上升和下降, 可选
脉冲宽度	> 100 ns
输入阻抗	> 10 k $\Omega$ , DC 耦合
反应时间	< 500 ns
抖动 (RMS)	6 ns (脉冲为 3.5 ns)
触发输出	
输出电平	TTL 兼容, 至 $\geq 1$ k $\Omega$
脉冲宽度	> 400 ns
输出阻抗	50 $\Omega$ (典型值)
扇出	4 TTL
上升时间	$\leq 20$ ns

调制	
调制方案	内部, AM, FM, PM, FSK, PSK, ASK
AM	
载波波形	正弦波, 方波, 斜波, 任意波形
源	内部
内部调制	正弦波, 方波, 斜波, 任意波形 (2 mHz 至 20 kHz)
深度	0.0% 至 100.0%
FM	
载波波形	正弦波, 方波, 斜波, 任意波形
源	内部
内部调制	正弦波, 方波, 斜波, 任意波形 (2 mHz 至 20 kHz)
偏离	1 Hz 至 500 kHz
PM	
载波波形	正弦波, 方波, 斜波, 任意波形
源	内部
内部调制	正弦波, 方波, 斜波, 任意波形 (2 mHz 至 20 kHz)
偏离	0.0° 至 360.0°
FSK	
载波波形	正弦波, 方波, 斜波, 任意波形
源	内部
内部调制	50% 占空比方波 (2 mHz 至 100 kHz)
PSK	
载波波形	正弦波, 方波, 斜波, 任意波形
源	内部
内部调制	50% 占空比方波 (2 mHz 至 100 kHz)
偏离	0.0° 至 360.0°
ASK	
载波波形	正弦波, 方波, 斜波, 任意波形
源	内部
内部调制	50% 占空比方波 (2 mHz 至 100 kHz)

扫描特性	
波形	正弦波, 方波, 斜波, 任意波形
类型	线性或对数
方向	向上或向下
扫描时间	1 ms 至 500 s
触发	单次, 外部或内部

1 当工作温度超出 18°C 至 28°C 范围时, 每度增加输出幅度和偏置指标的 1/10

2 DC 偏置设置为 0V

3 低幅度时的寄生输出为 -70 dBm 典型值

4 当工作温度超出 18°C 至 28°C 范围时, 增加 1 ppm/°C (平均)

欢迎订阅免费的



安捷伦电子期刊

[www.agilent.com/find/emailupdates](http://www.agilent.com/find/emailupdates)  
得到您所选择的产品和应用的最新信息。



Agilent Direct

[www.agilent.com/find/agilentdirect](http://www.agilent.com/find/agilentdirect)  
高置信地快速选择和使用您的  
测试设备解决方案

Agilent  
Open

Agilent Open 简化连接和编程测试系统的过程, 以帮助工程师设计、验证和制造电子产品。Agilent 的众多系统就绪仪器, 开放工业软件, PC 标准 I/O 和全球支持, 将加速测试系统的开发。要了解更详细的情况, 请访问:  
[www.agilent.com/find/openconnect](http://www.agilent.com/find/openconnect)。



[www.lxistandard.org](http://www.lxistandard.org)

LXI 是 GPIB 的 LAN 基继承者, 提供更快和更有效的连通能力。安捷伦是 LXI 联盟的发起成员。

要了解有关安捷伦的产品、应用或服务的更详细情况, 请与您当地的安捷伦办事处联系。联系方式见: [www.agilent.com/find/contactus](http://www.agilent.com/find/contactus)

有关安捷伦开放实验室暨测量方案中心和安捷伦测试与测量技术认证, 请访问: [www.agilent.com.cn/find/openlab](http://www.agilent.com.cn/find/openlab)

安捷伦电子测量事业部中文资料库: <http://www.tm.agilent.com.cn/chcn/>

## Remove all doubt

使您的设备恢复如新并准时送还

安捷伦承诺经我们维修和校准的设备在返回您时就像新设备一样。安捷伦设备在整个生命期中都保持其全部价值。您的设备将由接受过安捷伦专业培训的技术人员, 使用全新的工厂校准规范, 自动维修诊断步骤和正品备件进行维修和校准。您可对您的测量充满信心。

安捷伦还为您的设备提供各种测试和测量服务, 包括入门级培训、现场培训, 以及系统集成和项目管理。

要了解有关维修和校准服务的详细情况, 请访问:

[www.agilent.com/find/removealldoubt](http://www.agilent.com/find/removealldoubt)

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

请通过 Internet、电话、传真得到测试和测量帮助。

在线帮助: [www.agilent.com/find/assist](http://www.agilent.com/find/assist)

热线电话: 800-810-0189

热线传真: 800-820-2816

安捷伦科技有限公司总部

地址: 北京市朝阳区望京北路 3 号

电话: 800-810-0189

(010) 64397888

传真: (010) 64390278

邮编: 100102

上海分公司

地址: 上海市西藏中路 268 号

来福士广场办公楼 7 层

电话: (021) 23017688

传真: (021) 63403229

邮编: 200001

广州分公司

地址: 广州市天河北路 233 号

中信广场 66 层 07-08 室

电话: (020) 86685500

传真: (020) 86695074

邮编: 510613

成都分公司

地址: 成都市下南大街 6 号

天府绿洲大厦 0908-0912 室

电话: (028) 86165500

传真: (028) 86165501

邮编: 610012

深圳分公司

地址: 深圳市高新区南区

黎明网络大厦 3 楼东区

电话: (0755) 82465500

传真: (0755) 82460880

邮编: 518057

西安办事处

地址: 西安市高新区科技路 33 号

高新国际商务中心

数码大厦 23 层 01-02 室

电话: (029) 88337030

传真: (029) 88337039

邮编: 710075

安捷伦科技香港有限公司

地址: 香港太古城英皇道 1111 号

太古城中心 1 座 24 楼

电话: (852) 31977777

传真: (852) 25069256

香港热线: 800-938-693

香港传真: (852) 25069233

E-mail: [tm\\_asia@agilent.com](mailto:tm_asia@agilent.com)

本文中的产品指标和说明可不经通知而更改

©Agilent Technologies, Inc. 2008

出版号: 5989-7975CHCN

2008 年 7 月 印于北京



Agilent Technologies