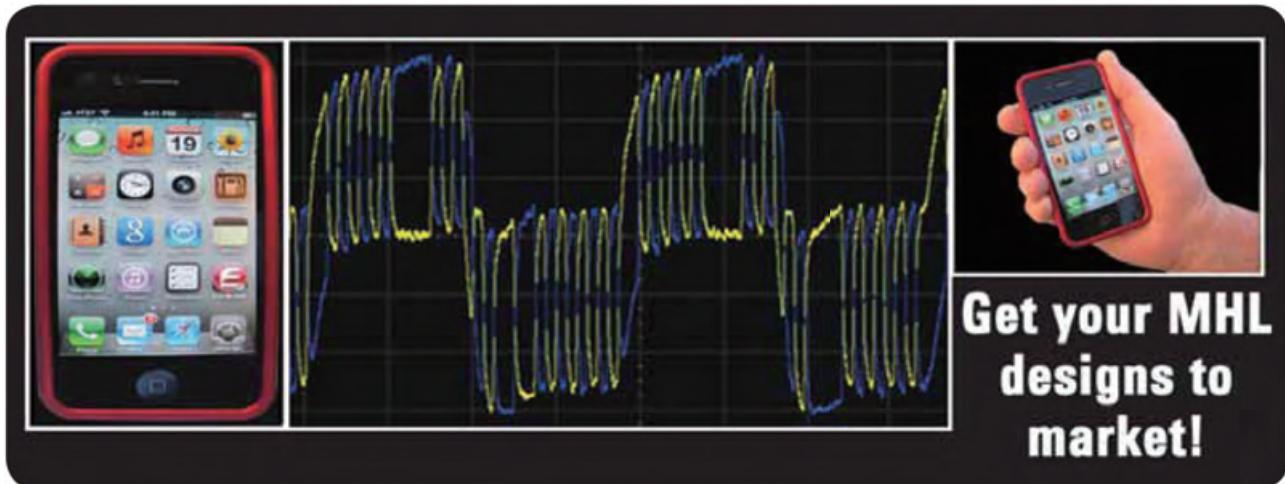


用于 Infiniium 90000A 系列 示波器的 N6460A MHL 源端 一致性测试软件

技术资料



用于 Infiniium 90000 系列 示波器 的 Agilent N6460A MHL 源端一致性测试软件，可帮助您轻松快速地验证和表征用于手机和平板电脑等移动设备的移动高清链路 (MHL) 设计。MHL 源端一致性测试软件在 MHL 授权测试中心 (ATC) 使用，经过全面的测试和验证，适用于设备一致性测试，因此您可以放心地使用它进行 MHL 电气规范测试，或进行开发工作。N6460A MHL 源端一致性测试软件按照 MHL 一致性测试规范 1.2 (CTS 1.2) 的规定，对 MHL 数据传输进行全方位的物理层一致性测试。这些测试结合协议测试，构成完整的一致性验证标准，可在 MHL 授权测试中心对 MHL 设计进行质量测试。

作为 MHL 标准 的采用者，您的产品必须成功通过 MHL CTS 规范指定的一致性测试，使用与授权测试中心相同的仪器和软件进行测试从而使您可以在流程上领

先一步 — 在这个几周可以决定是否成功的消费市场中，这种信心将使您能够进入产品的市场交付 (market delivery) 中风险更高的领域也即更快地交付当然也意味着高回报。

特性

N6460A MHL 电气测试软件具有多种特性，可简化对 MHL 设计的验证过程：

- 包含测试设置向导，增加了软件的易用性
- 全面补充对高速接口的 MHL 电气测试
- 自动进行示波器测量设置
- 可生成测试结果报告
- 合格 / 不合格的裕量分析



Agilent Technologies

借助 MHL 电气测试软件，您可以使用日常调试中使用的同一台示波器，根据 MHL 规定的测试校验表来进行自动测试和裕量分析。

N6460A 为您节省时间

N6460A MHL 源端一致性测试软件可以通过设置自动执行 MHL 电气测试，节省您的时间。执行 MHL 电气测试的困难就在于如何将示波器连接到目标器件，配置测量仪器，执行测试过程，然后通过将测量结果与标准规定的极限值进行比较来分析这些测量结果。MHL 电气测试软件几乎可以完成所有这些任务。该软件还结合了针对 MHL 信号发生器校准功能，能够对 MHL 接收机进行精确测试。这个功能的重要价值还包括能够表征线缆损耗效应等，为系统设计提供帮助。

N6460A MHL 源端一致性测试软件提供 MHL CTS 要求的所有单端、差分和共模测试。安捷伦自动测试引擎能够帮助您顺利完成定义测试、设置测试、执行测试和查看测试结果的步骤。用户可以选择适合测试过程目标的高级测试参数，然后同时选择某一类测试，或指定单独的测试。用户界面设计的目标是最大限度减少重复连接次数，从而节省时间，尽量减少可能出现的操作错误。您可以将测试和配置保存为项目文件，并在日后重新调用它们，以便快速测试和审查以前的测试结果。借助简单明了的菜单，您只需点击几下鼠标，即可执行测试。该软件针对每项测试自动对示波器进行配置，向用户提示测试连接和配置信息，并提供详细的测量结果报告，其中包括对您的产品在多大程度上符合或不符合标准进行的裕量分析。MHL 源端一致性测试软件所进行的测量的完整列表，请参见表 2。

测试选择

“选择测试 (Select Tests)” 选项卡显示了测试选择菜单和状态。如图 1 所示，复选标记表示测试被选中并在后面的过程中运行。然而要指出的是，当打开测试显示最详细的信息时，绿色复选标记表示测试结果合格；红色标记表示测试结果不合格。

当没有打开具体测试时，表示一组测试而不是一个测试；中空的状态圆圈表示该组中没有测试；状态圆圈也可能是红色、绿色、红色和绿色。这些分别表示测试不合格、合格以及一部分合格而另一部分不合格。

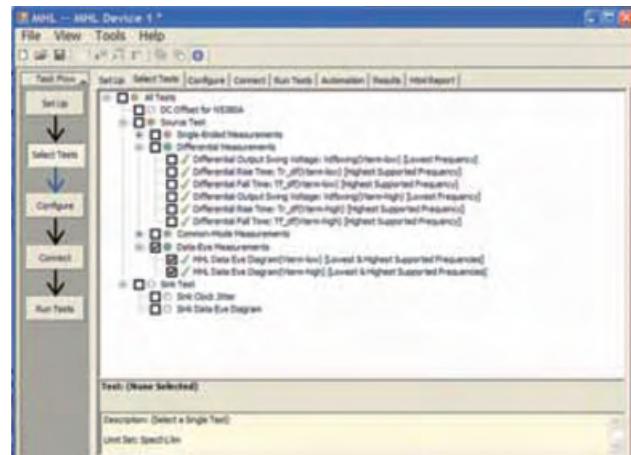


图 1. 安捷伦自动测试引擎引导您快速选择和配置测试、设置连接、运行测试以及查看结果。您只需点击一下鼠标，即可轻松地选择单个测试或成组测试。您还可以轻松查看被测件的测试状态。

当根据需求完成测试配置后，N6460A 用户界面将显示连接屏幕，如图 2 所示。图 2 是针对标准 MHL 器件提供的连接指南。

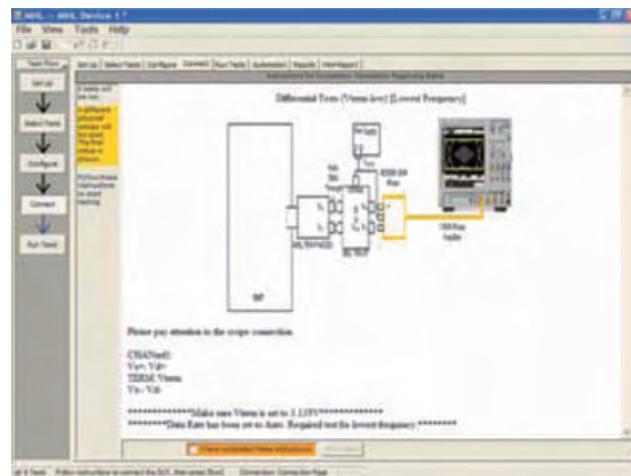


图 2. 当您必须要改变连接以便进行多项测试时，该软件为您提供连接图和/或照片形式的提示。

全面的性能报告

N6460A MHL 源端一致性测试软件能够生成全面的报告，其中不仅包括被测设备的性能和状态，还包括最重要测量的屏幕快照，以便于您进行阅读和分析。报告的首页会列出标准规范测试认证程序中要求的设备和配置细节。它还提供带有超文本链接的结果表格，使您可以快速找到感兴趣的测量报告部分。

报告随后以表格形式列出结果汇总。该表格为用户提供了大量即时可见的信息。界面左侧可以非常明显地立即显示设备测试状态(合格或不合格)。如果您将运行多项测试，或测试要求有多种分辨率，您将接到警告，要求您留意给定测试的总体状态，包括测试的尝试次数以及测试失败的次数。测试名称带有超级链接，使您可以直接访问希望查看的结果(参见下面图5中的眼图结果)。该数据还可通过访问“结果(Results)”选项卡获得，如图6所示。

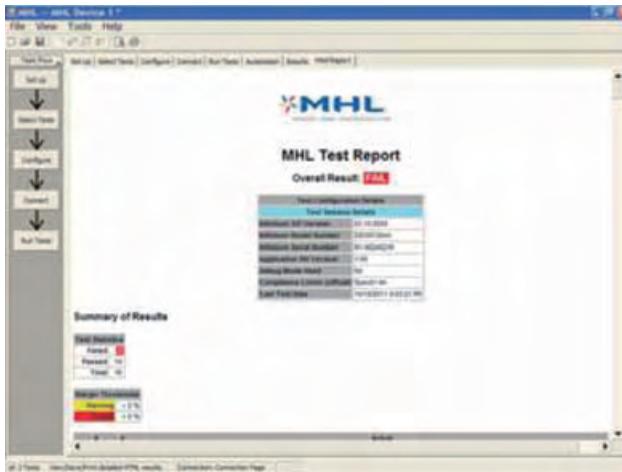


图3. N6460A 软件生成汇总报告，您可以在其中快速和清楚地找到完整的设备测试结果。本图是报告首页，显示了与连接、设备和测量设备有关的重要会话信息。

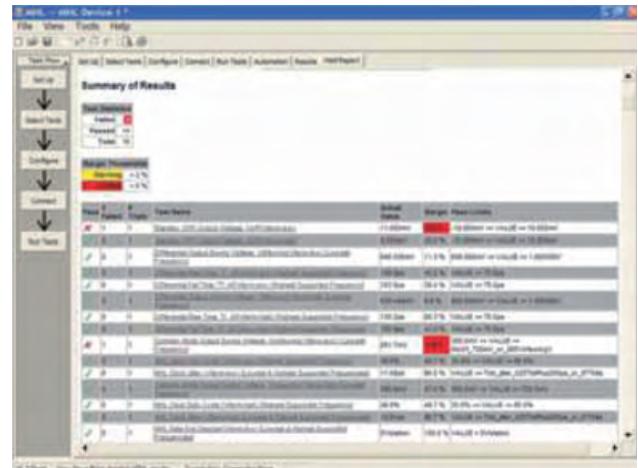


图4. 报告还提供每项测试的其他细节，包括测试限制、测试描述和测试结果(适当情况下还包括波形)。此外，报告给出了测试结果的裕量，供您进行更深入的分析。

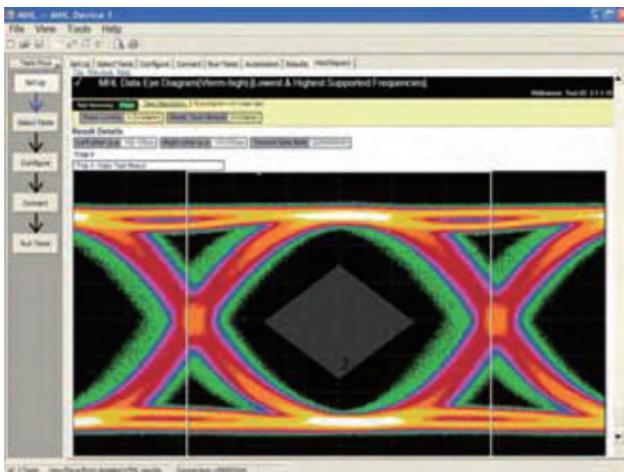


图5. 汇总报告细节: N6460A 软件的汇总报告提供已经执行的所有测量的全部屏幕快照。在本图中, 您可以看到数据眼图。顶部是清楚的状态和描述, 眼图上是测量数据。

MHL 测试适配器(夹具)

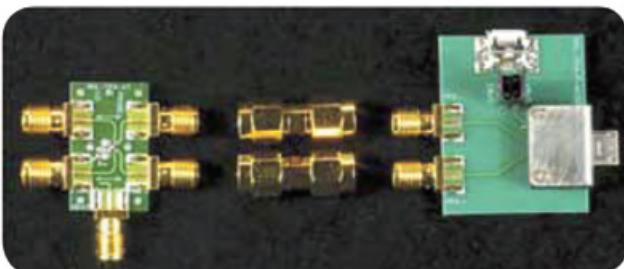


图5a. 用于MHL源端测试的MHL测试适配器(夹具)(来自Wilder Technologies或Bitifeye公司)。

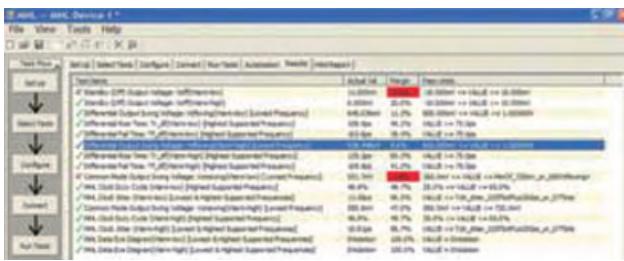


图6. MHL源端一致性测试软件的结果报告会记录您的测试, 显示合格/不合格状态、测试技术指标范围以及测量值和裕量。

裕量分析

除了提供测量结果之外, N6460A MHL信号源一致性测试软件还提供了一种报告格式, 其中不仅可显示您的产品在哪些指标上合格或不合格, 还可以报告该产品的性能与特殊测试要求的极限值之间的差距。您可以选择裕量测试报告参数, 这意味着您可以指定警报级别, 警告您注意某些电气测试(在这些测试中, 您的产品的工作状态接近MHL一致性测试规范针对给定测试要求所定义的正式测试极限值)。

裕量的计算方式:

单边技术指标:

$$\text{裕量} = (\text{技术指标值} - \text{实际值}) / \text{技术指标值}$$

双边技术指标:

$$\text{裕量} = \text{以下值中的最小值:}$$

$$(\text{较高的技术指标值} - \text{实际值}) / \text{技术指标范围};$$

$$(\text{较低的技术指标值} - \text{实际值}) / \text{技术指标范围}$$

为了使用 N6460A MHL 源端一致性测试软件进行测量，您需要通过 Wilder Technologies 公司设计的测试点接入(TPA) 夹具组接入信号。这个夹具组可以连接到被测件的微型 USB 接口，并执行两项功能。一个功能是分离(break out)低频信令，使用户可以任意控制被测件……例如通过连接到接收机器件或任何可以传输 EDID 信息的器件。另一个功能是分离(break out)用于测量验证的 MHL 高速线路。

测量要求

要结合使用 N6460A MHL 源端一致性测试软件和 Wilder Technologies TPA，您需要至少两个 10 GHz 或更高频的 InfiniiMax 探头放大器(1168A 或 1169A)和适当的差分 SMA 探头(N5380A)。这些探头用于测量一致性测试规范中规定的差分和单端电气参数。它们的功能是对传输线路进行 50 欧姆负载端接，并将信号拉升到 3.3V。当测量带宽要求较为宽松(1 GHz)时的共模电气参数，需要使用 E2678A 插座差分探头。

示波器兼容性

N6460A MHL 电气性能验证和一致性测试软件兼容安装 A.3.11 或更高版本操作软件的 90000A 和 90000X 系列示波器。对于安装早期软件版本的示波器，您可在以下网址获得免费升级软件: http://www.agilent.com.cn/find/infinium_software。

用于 MHL 一致性测试的安捷伦示波器

新购示波器推荐	示波器带宽
DSO90804A	8 GHz
其他适用型号	
DSO91204A	12 GHz
DSO91304A	13 GHz
DSOX91604A	16 GHz
DSOX92004A	20 GHz
DSOX92504A	25 GHz
DSOX93304A	33 GHz
DSO90000A 系列示波器的带宽可从 2.5 GHz 升级到 13 GHz。 N6460A 软件将会自动控制示波器的带宽设置。默认值为 8 GHz。	

表 1: 推荐用于 MHL 1.2 规范的示波器及其带宽。

可执行的测试

N6460A MHL 电气性能验证和一致性测试软件可执行 MHL 一致性测试规范 1.2 版本 1.1 修订版 3.1.1 节中规定的以下测试。

测试编号	说明
3.1.1 节	源端测试
Test ID 3.1.1.1	待机(关机)输出电压: VOFF
Test ID 3.1.1.2	单端高电压: VSE_HIGH
Test ID 3.1.1.3	单端低电压: VSE_LOW
Test ID 3.1.1.4	差分输出摆动电压: VDFSWING
Test ID 3.1.1.5	共模输出摆动电压: VCMSWING
Test ID 3.1.1.6	差分上升和下降时间: TR_DF TF_DF
Test ID 3.1.1.7	共模上升和下降时间: TR_CM TF_CM
Test ID 3.1.1.8	差分对内偏移: TSKEW_DF
Test ID 3.1.1.10	MHL 时钟占空比 (24 位或组合像素模式 (Packed Pixel Mode))
Test ID 3.1.1.11	MHL 时钟抖动
Test ID 3.1.1.12	MHL 数据眼图
4.1.1 节	对接收机测试的支持 (用于校准 MHL 信号发生器和进行调试)
	包含 TP1 或 TP2 模板的接收机眼图
	2 m/5 m 线缆均衡
	接收机抖动测量

表 2. N6460A 软件执行的 MHL 电气测试

订货信息

如欲订购 N6460 MHL 电气性能验证和一致性软件以及新型或现有的 Infiniium 90000 系列示波器, 请订购下列产品:

型号	说明	数量
(参见表 1)	8 GHz 示波器(最小带宽) 20 MB 存储器(标准配置) MHL 信号源一致性测试软件: 新购: DSO90000-opt054 或 DSOX-90000opt054 现有: N6460A 基于服务器的浮动许可证: N5435A 选件 050	1
1168A/1169A	10/12GHz 探头放大器。推荐购买 1169A。	2
N5380A	12 GHz SMA 探头前端, 用于差分和单端测量。	2
E2678A	差分插座探头前端	1
U3606A	万用表 / 直流电源	可选

表 3a. MHL 示波器解决方案订货信息

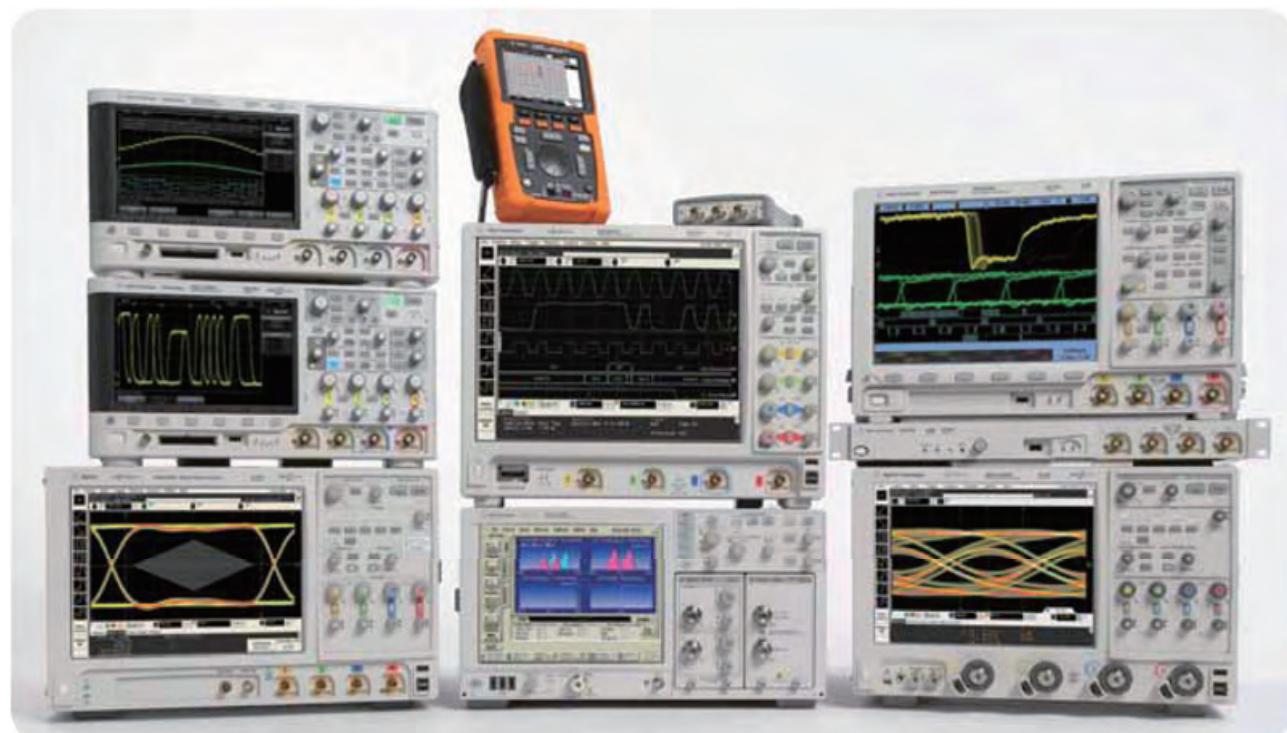
要对 MHL 器件进行物理连接，以便 N6460A MHL 一致性测试软件能够对其进行测试，请订购下列产品：

型号	说明	供应商	数量
MHL-TPA-AGIL-SO	MHL 源端测试夹具套件 PN 640-0466-000	Wilder Technologies	1

表 3b. MHL 测试适配器解决方案订货信息

相关安捷伦文献

出版物标题	出版物类型	出版物编号
<i>Infinium 90000 Series Oscilloscopes</i>	技术资料	5989-7819EN
<i>Infinium 80000 Series Oscilloscopes and 1160 Series Probes</i>	技术资料	5989-4604EN
<i>N5990A Automation Software</i>	技术资料	5989-5483EN
<i>HDMI Test Point Adapters (for EDID board)</i>	技术资料	5989-5771EN



安捷伦示波器

从 20 MHz 到 >90 GHz 的多种型号 | 业界领先的技术指标 | 功能强大的应用软件

www.agilent.com.cn
www.agilent.com.cn/find/N6460A

欢迎订阅免费的



安捷伦电子期刊

www.agilent.com/find/emailupdates

根据您的选择，即时呈送产品和应用软件新闻。



www.axiestandard.org

AdvancedTCA® Extensions for Instrumentation and Test (AXIe) 是基于 AdvancedTCA 标准的一种开放标准，将 AdvancedTCA 标准扩展到通用测试和半导体测试领域。安捷伦是 AXIe 联盟的创始成员。



www.lxistandard.org

局域网扩展仪器 (LXI) 将以太网和 Web 网络的强大优势引入测试系统中。安捷伦是 LXI 联盟的创始成员。



www.pxisa.org

PCI 扩展仪器 (PXI) 模块化仪器提供坚固耐用、基于 PC 的高性能测量与自动化系统。

安捷伦渠道合作伙伴

www.agilent.com/find/channelpartners

黄金搭档：安捷伦的专业测量技术和丰富产品与渠道合作伙伴的便捷供货渠道完美结合。

安捷伦 优势服务



安捷伦优势服务旨在确保设备在整个生命周期内保持最佳状态，为您的成功奠定基础。我们不断投资开发新的工具和流程，努力提高校准和维修效率，降低拥有成本，以便您保持卓越的竞争力。您还可以使用 Infoline 网上服务更有效地管理设备和服务。通过共享测量与服务方面的专业经验，我们能够帮助您设计创新产品。

www.agilent.com/find/advantageservices



www.agilent.com/quality

如欲获得安捷伦科技的产品、应用和服务信息，请与安捷伦公司联系。如欲获得完整的产品列表，请访问：
www.agilent.com/find/contactus

请通过 Internet、电话、传真得到测试和测量帮助。

热线电话: 800-810-0189、400-810-0189

热线传真: 800-820-2816、400-820-3863

安捷伦科技(中国)有限公司

地址: 北京市朝阳区望京北路 3 号

电话: (010) 64397888

传真: (010) 64390278

邮编: 100102

上海分公司

地址: 上海张江高科园区

碧波路 690 号 4 号楼 1-3 层

电话: (021) 38507688

传真: (021) 50273000

邮编: 201203

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) 38113988

传真: (020) 86695074

邮编: 510613

成都分公司

地址: 成都高新区南部园区

天府四街 116 号

电话: (028) 83108888

传真: (028) 85330830

邮编: 610041

深圳分公司

地址: 深圳市福田中心区

福华一路六号免税商务大厦 3 楼

电话: (0755) 83079588

传真: (0755) 82763181

邮编: 518048

西安分公司

地址: 西安市碑林区南关正街 88 号

长安国际大厦 D 座 5/F

电话: (029) 88867770

传真: (029) 88861330

邮编: 710068

安捷伦科技香港有限公司

地址: 香港北角电气道 169 号 25 楼

电话: (852) 31977777

传真: (852) 25069292

香港热线: 800-938-693

香港传真: (852) 25069233

E-mail: 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. 2011

出版号: 5990-9323CHCN

2011 年 12 月 印于北京

Windows® is a U.S. registered trademark of Microsoft Corporation.



Agilent Technologies