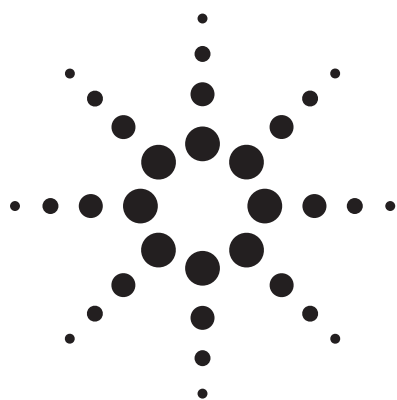




Agilent

E5052A 信号源分析仪

10MHz~7GHz 或 26.5GHz

技术资料



Agilent Technologies

几个定义

除非另有说明, 仪器在通电30分钟之后, 所有技术指标均适用于 5℃ ~ 40℃ 温度范围。

补充数据提供有助于仪器使用、但不受产品保修期保证的数据。这个数据用典型值或额定值表示。

技术指标: 保证的性能。技术指标包括考虑到预期的统计性能分布、测量不确定度以及由于环境条件引起的性能变化的安全范围。

典型值: 不包括安全范围的平均单位的预期性能, 它不受产品保修期的保证。

额定值: 一个并不暗示性能水平的一般性描述术语。它不受产品保修期的保证。

相位噪声测量

表 1-1. 相位噪声测量

参数	技术指标
频率范围	10 MHz ~ 7 GHz
频带	10 MHz ~ 41 MHz 39 MHz ~ 101 MHz 99 MHz ~ 1.5 GHz 300 MHz ~ 7 GHz
频偏范围	
载波 > 400 MHz	1 Hz ~ 40 MHz (标准配置) 10 Hz ~ 40 MHz (选件 E5052A-011)
载波 < 400 MHz	1 Hz ~ 载频的 10% (标准配置) 10 Hz ~ 载频的 10% (选件 E5052A-011)
改善的相位噪声灵敏度 ¹	互相关法 (标准配置) 相关数: 1 ~ 10000
频率跟踪范围	载频的 0.4%
中频 (IF) 增益	0, 10, 20, 30, 40, 50 dB (标准配置) 0, 10, 20 dB (E5053A-011)
内置本振相位噪声优化	< 150 kHz (针对邻近相位噪声优化) > 150 kHz (针对远离的相位噪声优化) 参见图 1-2
精度	
1 Hz ~ 100 Hz 频偏	< ± 4 dB (典型值)
100 Hz ~ 1 kHz 频偏	< ± 4 dB (典型值)
1 kHz ~ 1 MHz 频偏	< ± 2 dB (典型值)
1 MHz ~ 40 MHz 频偏	< ± 3 dB (典型值)
单边带(SSB)相位噪声灵敏度	参见表 1-2 ~ 表 1-4, 图 1-1 ~ 图 1-3
寄生电平	65 dBc (典型值)
测量时间	参见表 1-5

1. 未对 E5052A-011 提供。

表 1-2. SSB 相位噪声灵敏度 (标准配置, 对 < 150 kHz 优化, 相关数 = 1, 输入功率 + 5 dBm, 起始频率 = 1 Hz, 测量时间 = 17.7s)

输入频率		与载频的偏移(Hz)								
		1	10	100	1 k	10 k	100 k	1 M	10 M	40 M
10 MHz	技术指标				-148.5	-156.5	-166.5	-168.5	—	—
	典型值	-74.0	-114.0	-144.5	-152.5	-160.5	-170.5	-172.5	—	—
100 MHz	技术指标				-148.5	-156.5	-163.5	-168.5	-170.0	—
	典型值	-54.0	-94.0	-135.5	-152.5	-160.5	-167.5	-172.5	-174.0	—
1 GHz	技术指标				-128.5	-137.5	-144.5	-160.5	-170.0	-170.5
	典型值	-34.0	-94.0	-115.5	-132.5	-141.5	-148.5	-164.5	-174.0	-174.5
3 GHz	技术指标				-119.0	-128.0	-133.7	-149.7	-163.2	-166.7
	典型值	-24.5	-64.5	-106.0	-123.0	-132.0	-137.7	-153.7	-167.2	-170.7
7 GHz	技术指标				-111.6	-120.6	-127.0	-143.0	-156.5	-160.0
	典型值	-17.1	-57.1	-98.6	-115.6	-124.6	-131.0	-147.0	-160.5	-164.0

表 1-3. SSB 相位噪声灵敏度 (选件 E5052A-011, 对 < 150 kHz 优化, 输入功率 + 5 dB, 起始频率 = 10 Hz, 测量时间 = 4.4s)

输入频率		与载频的偏移(Hz)							
		10	100	1 k	10 k	100 k	1 M	10 M	40 M
10 MHz	技术指标			-145.5	-153.5	-160.0	-160.0	—	—
	典型值	-114.0	-141.5	-149.5	-157.5	-167.5	-169.5	—	—
100 MHz	技术指标			-145.5	-153.5	-160.0	-160.0	-160.0	—
	典型值	-94.0	-132.5	-149.5	-157.5	-164.5	-169.5	-170.0	—
1 GHz	技术指标			-125.5	-134.5	-141.5	-157.5	-160.0	-160.0
	典型值	-74.0	-112.5	-129.5	-138.5	-145.5	-161.5	-170.0	-170.0
3 GHz	技术指标			-116.0	-125.0	-130.7	-146.7	-160.0	-160.0
	典型值	-64.5	-103.0	-120.0	-129.0	-134.7	-150.7	-164.2	-167.7
7 GHz	技术指标			-108.6	-117.6	-124.0	-140.0	-153.5	-157.0
	典型值	-57.1	-95.6	-112.6	-121.6	-128.0	-144.0	-157.5	-161.0

表 1-4. 由相关实现的 SSB 相位噪声灵敏度改善

相关数	10	100	1000	10000
改善因子	5 dB	10 dB	15 dB	20 dB

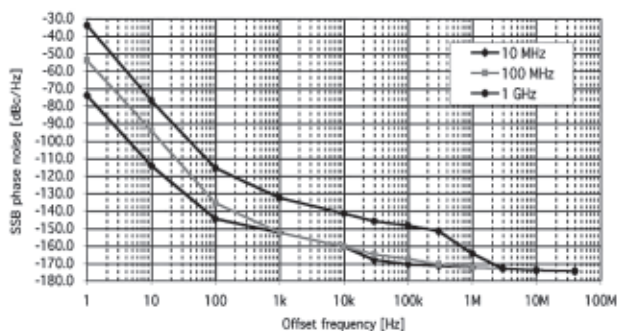


图1-1. SSB相位噪声灵敏度(典型值)(标准配置,对< 150 kHz 优化, 相关数 = 1, 输入功率 +5 dBm, 起始频偏 = 1 Hz, 测量时间 = 17.7 s)

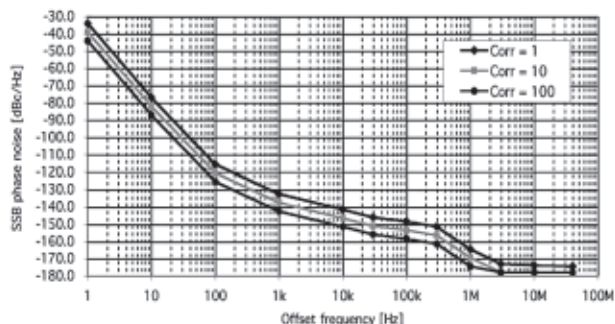


图1-3. 利用互相关函数改善的SSB相位噪声灵敏度(典型值)(标准配置,通过相关实现改善,载频 = 1GHz,对< 150 kHz 优化, 输入功率 +5 dBm)

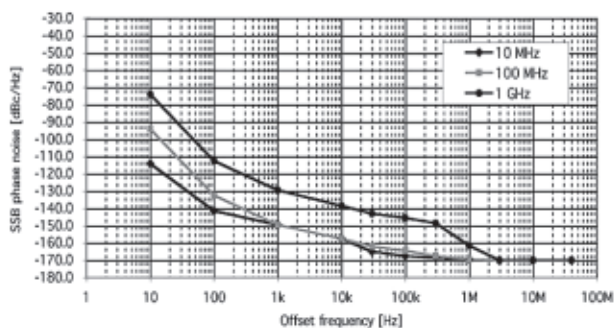


图 1-2. SSB 相位噪声灵敏度 (选件 E5052A-011, 典型值) (标准配置, 对< 150 kHz 优化, 输入功率 +5 dBm, 起始频偏 = 10 Hz, 测量时间 = 4.4 s)

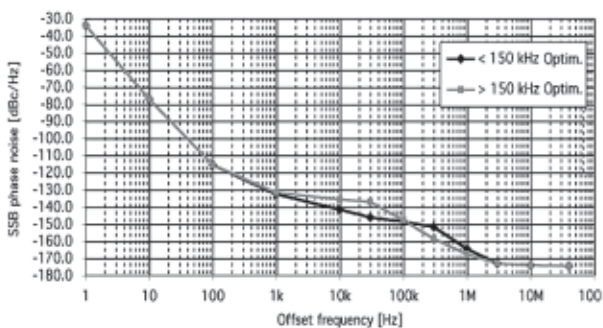


图 1-4. 不同本振优化的 SSB 相位噪声灵敏度 (典型值)(标准配置, 相关数 = 1, 载频 = 1GHz, 起始频偏 = 1 Hz, 输入功率 + 5dBm, 测量时间 = 17.7 s)

表 1-5. 相位噪声测量的典型测量时间(s)¹

终止频率(Hz)	起始频率(Hz)			
	1	10	100	1k
100k	10.9	2.7	0.34	0.04
1M	10.7	2.7	0.34	0.04
10M	11.1	2.8	0.35	0.04
40M	17.7	4.4	0.56	0.07

表 1-6. 测量功能

相位噪声	
测量参数	SSB 相位噪声, 寄生电平, 累积相位噪声, 有效值噪声, 有效值抖动, 寄生调频
迹线数	1 条数据迹线和 1 条存储迹线
数据格式	dBc/Hz(SSB 相位噪声), dBc(寄生电平), 有效值度数, 有效值弧度数(有效值噪声), 秒(有效值抖动)Hzrms(寄生调频)
测量触发	可以设定到连续、保持或单次, 采用内部、外部、手动或总线触发的扫描。

频率、射频功率、直流电流测量

表 1-7. 频率测量

参数	技术指标
频率范围	10MHz ~ 1.5 GHz 300 MHz ~ 7 GHz
分辨率	10 Hz, 1 kHz, 64 kHz
内部时基稳定度	± 5 ppm
精度	± (分辨率 + 时基精度)

表 1-8. 射频功率测量

参数	技术指标
频率范围	10MHz ~ 1.5 GHz 300 MHz ~ 7 GHz
输入电平	
10 MHz ~ 30 MHz	-10 dBm ~ +20 dBm
30 MHz ~ 7 GHz	-20 dBm ~ +20 dBm
分辨率	0.01 dB
精度(峰值电压响应)	
30 MHz ~ 3 GHz, > -10 dBm	± 0.5 dB
高于 3GHz	± 1 dB

表 1-9. 直流电流测量

参数	技术指标
电流范围	0 ~ 80 mA
分辨率	10 μ A
精度	± (读数的 0.2% + 160 μ A)

表 1-10. 频率, 射频功率, 直流电流测量 (标准配置)

频率, 功率和直流电流 (对于标准配置)	
测量参数	分析仪工作方式: 频率与直流控制电压的关系, dF/dV 控制 (调谐灵敏度) 频率与直流功率电压的关系 (频率推移), dF/dV 功率 射频功率与直流控制电压的关系 射频功率与直流功率电压的关系 直流电流 (只在直流功率端口) 与直流控制电压的关系 直流电流 (只在直流功率端口) 与直流功率电压的关系 测试仪工作方式: 频率, 功率和直流电流 (在直流功率端口上)
点数	2 ~ 1001 个
数据格式	频率: Hz, dHz, %, ppm, Hz/V 射频功率: dBm 直流电流: A
测量触发	设定到连续、保持或单次, 采用内部、外部、手动或总线触发的扫描

表 1-11. 频率, 功率和直流电流测量 (选件 E5052A-011)

频率, 功率和直流电流 (选件 E5052A-011)	
测量参数	频率, 功率和直流电流 (在直流功率端口上) (只数字显示)
数据格式	频率: Hz, dHz, %, ppm, Hz/V 射频功率: dBm 直流电流: A
测量触发	设定到连续、保持或单次, 采用内部、外部、手动或总线触发的扫描。

1. 测量时间 (s) = 0.2 + 上面的值 × 应用相关函数时的相关数 (只适用于标准配置) 对于 E5052-011, 相关数 = 1

瞬态测量

表 1-12. 瞬态测量

参数	技术指标
测量功能	频率，功率，相位
目标频率范围	10MHz~7 GHz
输入功率电平	-20~+20 dBm
频带	
宽带	参见表 1-13
窄带	1.6 MHz 或 25.6 MHz(≥ 200 MHz)
间隔（测量时间）	10 μ s~100 ms 按 1,2.5 步进
时间分辨率	10 ns~100 ms
频率瞬态测量	
精度	$\pm$ (频率分辨率 ¹ + 时基精度)
功率瞬态测量	
范围	-20~+20 dBm
精度	± 2 dB (典型值)
分辨率	0.1 dB (典型值)
相位瞬态测量 ^{2,3}	
精度	0.1° /GHz (最小值 0.1°) (典型值)
迹线噪声	0.02° /GHz (最小值 0.02°) (典型值)
稳定度	10° /s (典型值)
预触发延迟	- 间隔（测量时间）的 80%~ + 1s (最大值)

表 1-13. 频率带宽选择表

最高频率 (MHz)	150	300	600	900	1200	1500	1800	2400	3000	3600	4200	4800	5400	6000	6600	7200
最低频率 (MHz)	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400

表 1-14-1. 宽带瞬态测量（时间间隔，时间分辨率和点数）

时间间隔 (s)	10 μ	20 μ	50 μ	100 μ	200 μ	500 μ	1m	2m	5m	10m	20m	50m	100m
时间分辨率 (μ s)	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1	2	6.25	12.5	25	62.5	125
点数	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	801	801	801	801	801

表 1-14-2. 宽带瞬态测量的频率分辨率（Hzrms）

瞬时频带 (MHz)	时间间隔(s)												
	10 μ	20 μ	50 μ	100 μ	200 μ	500 μ	1m	2m	5m	10m	20m	50m	100m
50~150	28 k	28 k	28 k	28 k	10 k	3 k	1 k	1 k	1 k	1 k	1 k	1 k	1 k
100~300	56k	56 k	56 k	56 k	20 k	7 k	2 k	2 k	2 k	2 k	2 k	2 k	2 k
200~600	113 k	113 k	113 k	113 k	40 k	14 k	5 k	5 k	5 k	5 k	5 k	5 k	5 k
300~900	169 k	169 k	169 k	169 k	60 k	21 k	7 k	7 k	7 k	7 k	7 k	7 k	7 k
400~1200	226 k	226 k	226 k	226 k	80 k	28 k	10 k	10 k	10 k	10 k	10 k	10 k	10 k
500~1500	282 k	282 k	282 k	282 k	100 k	35 k	12 k	12 k	12 k	12 k	12 k	12 k	12 k
600~1800	339 k	339 k	339 k	339 k	120 k	42 k	15 k	15 k	15 k	15 k	15 k	15 k	15 k
800~2400	452 k	452 k	452 k	452 k	160 k	56 k	20 k	20 k	20 k	20 k	20 k	20 k	20 k
1000~3000	565 k	565 k	565 k	565 k	200 k	70 k	25 k	25 k	25 k	25 k	25 k	25 k	25 k
1200~3600	678 k	678 k	678 k	678 k	240 k	84 k	30 k	30 k	30 k	30 k	30 k	30 k	30 k
1400~4200	791 k	791 k	791 k	791 k	280 k	98 k	35 k	35 k	35 k	35 k	35 k	35 k	35 k
1600~4800	905 k	905 k	905 k	905 k	320 k	113 k	40 k	40 k	40 k	40 k	40 k	40 k	40 k
1800~5400	1 M	1 M	1 M	1 M	360 k	127 k	45 k	45 k	45 k	45 k	45 k	45 k	45 k
2000~6000	1 M	1 M	1 M	1 M	400 k	141 k	50 k	50 k	50 k	50 k	50 k	50 k	50 k
2200~6600	1 M	1 M	1 M	1 M	440 k	155 k	55 k	55 k	55 k	55 k	55 k	55 k	55 k
2400~7200	1 M	1 M	1 M	1 M	480 k	169 k	60 k	60 k	60 k	60 k	60 k	60 k	60 k

1. 参见表 1-14 ~ 表 1-16
2. 要求用分析仪的时基锁定被测件的时基。
3. 当被测件的频率调整到所选择的目标频率时。

表 1-15. 窄带瞬态测量（带宽 = 200kHz）

时间间隔(s)	1 m	2 m	5 m	10 m	20 m	50 m	100 m
频率分辨率 (Hz rms)	4.9	4.9	1.7	0.6	0.2	0.2	0.2
时间分辨率 (μs)	1.28	2.56	6.4	12.8	25.6	64	160
点数	783	783	783	783	783	783	626

表 1-16. 窄带瞬态测量（带宽 = 1.6 MHz）

时间间隔(s)	100 μ	200 μ	500 μ	1 m	2 m	5 m	10 m	20 m	50 m	100 m
频率分辨率 (Hz rms)	110	110	110	39	20.5	14	5	5	5	5
时间分辨率 (μs)	0.16	0.32	0.8	0.8	1.6	4	8	20	80	160
点数	626	626	626	1251	1251	1251	1251	1001	626	626

表 1-17. 窄带瞬态测量（带宽 = 25.6 MHz）

时间间隔(s)	10 μ	20 μ	50 μ	100 μ	200 μ	500 μ	1 m	2 m	5 m	10 m	20 m	50 m	100 m
频率分辨率 (Hz rms)	7 k	7 k	7 k	7 k	3 k	883.9	312.5	312.5	312.5	312.5	312.5	312.5	312.5
时间分辨率 (μs)	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1	2	6.25	12.5	25	62.5	125
点数	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	801	801	801	801

表 1-18. 瞬态测量功能

瞬态测量
测量参数
频率与时间的关系 (宽带)
频率与时间的关系 (窄带)
相位与时间的关系 (窄带)
功率与时间的关系 (窄带)
迹线数
测量迹线有 1 条数据迹线和 1 条存储迹线
数据格式
频率与时间的关系: Hz, dHz, %, ppm, Hz/V
射频功率与时间的关系: dBm
相位与时间的关系: 弧度, 度, 梯度, 绕接相位通断(ON/OFF)
测量触发
可以设定到连续, 保持或单次, 采用内部、外部、手动总线或视频触发的扫描

频谱监视器

表 1-19. 频谱监视器

参数	技术指标
频率间隔	中心
	间隔
	10 ~ 50 MHz
	中心频率的 20%
	50 ~ < 100 MHz
	10 MHz
	≥ 100 MHz
	15 MHz
分辨带宽 RBW	1.53 Hz ~ 400 kHz
绝对电平精度	在 -10 dBm, 衰减器 = 0 dB 为 ± 2 dB
相对电平精度	扫描期间在 -10 dBm 与 -60 dBm 的 比值处为 ± 1.5 dB
本底噪声	RBW = 24.4 Hz 时为 -95 dBm (典型值)
寄生信号	
混频器谐波	-30 dBc (典型值)
中频失真	-40 dBc (典型值)

表 1-20. 频谱监视器的测量功能

频谱监视器
迹线数
测量迹线有 1 条数据迹线和 1 条存储迹线
数据格式
dBm, dBV, watt, volt, dBm/Hz, dBV/Hz, watt/Hz, volt/√Hz
测量触发期
可以设定到连续, 保持或单次, 采用内部、外部、手动或总线触发的扫描

端口输出(直流功率 / 控制)

表 1-21. 直流功率电压输出

参数	技术指标
电压范围	0 ~ 16 V
分辨率	1 mV
调节精度	± (0.2% + 2 mV)
最大输出电流	80 mA
噪声	在 10 kHz 处 < 10 nV / Hz
输出电阻	< 0.3Ω (典型值)

表 1-22. 直流控制电压输出

参数	技术指标
电压范围	-15 ~ 35 V
分辨率	0.1 mV
调节精度	
-15 ~ 0 V	± ((调节值 + 15 V) x 0.1% + 5 mV) (典型值)
0 ~ 35 V	± (调节值 x 0.1% + 2 mV) (典型值)
最大输出电流	20 mA (典型值)
噪声	
0 ~ 20 V	在 10 kHz 处为 1 nV / Hz
-15 ~ 0 V, 20 ~ 35 V	在 10 kHz 处为 1.5 nV / Hz
输出电阻 (直流)	< 50Ω (典型值)
输出电阻 (交流)	50Ω (额定值)

测试端口输入

表 1-23. 射频输入

参数	技术指标
输入电平	
10 M ~ 30 MHz	-15 ~ +20 dBm
30 M ~ 7 GHz	-20 ~ +20 dBm
输入衰减器	0 ~ 35 dB, 以 5 dB 步进
损坏电平	+23 dBm (额定值)
驻波比 (VSWR)	
10 MHz ~ 30 MHz	< 1.6
30 MHz ~ 2 GHz	< 1.2
2 GHz ~ 3 GHz	< 1.3
3 GHz ~ 4 GHz	< 1.3 (典型值)
4 GHz ~ 7 GHz	< 1.5 (典型值)

一般数据

表 1-24. 前面板数据

参数	补充数据
射频输入	
类型	N 型, 阴, 50 Ω (额定值)
直流功率 / 控制	
类型	BNC 型, 阴, 50 Ω (额定值)
显示器	
尺寸	10.4 英寸 TFT 彩色 LCD
分辨率	VGA (640 · 480) ¹

表 1-25. 后面板数据

参数	补充数据
外触发连接器	
类型	BNC 型, 阴
输入电平	低阈电压: 0.5 V 高阈电压: 2.1 V 输入电平范围: 0 ~ + 5 V
脉宽	≥ 2 μs, 典型值
极性	正 / 负可选择
外部参考信号输入连接器	
类型	BNC 型, 阴
输入频率	10 MHz ± 10 Hz, 典型值
输入电平	-6 dBm ~ + 16 dBm, 典型值
内部参考信号输出连接器	
类型	BNC 型, 阴
输入频率	10 MHz ± 50 Hz, 典型值
信号类型	正弦波, 典型值
输出电平	2.5 dBm ± 3 dB, 典型值
输出阻抗	50Ω, 额定值
VGA 视频输出	15 引脚 mini D-Sub 型, 阴; 驱动与 VGA 兼容的监视器
GPIOB	24 引脚 D-Sub 型 (D-24 型), 阴, 与 IEEE-488 兼容
并行端口	36 引脚 D-Sub 型 (1284-C 型), 阴, 提供与打印机的连接
USB 端口	通用串行总线插孔 A 型配置, 阴; 提供与打印机的连接, USB/GPIB 接口 B 型配置 ² (USBTMC), 阴; 提供与外部 PC 机的连接
触点 1	Vcc: 4.75 ~ 5.25 VDC, 500 mA, 最大值
触点 2	数据
触点 3	+ 数据
触点 4	地
LAN	10 / 100 base T ethernet, 8 引脚配置, 自动在两个数据速率之间选择。
24 位输入 / 输出 (I/O) 端口	36 引脚 D-Sub 型, 阴, 提供与处理器系统的连接
线路电源 ³	
频率	47 Hz ~ 63 Hz
电压	90 ~ 132 VAC 或 198 ~ 264 VAC (自动切换)
最大功耗	500 VA (最大值)

- 有效像素为 99.99% 或更大。低于 0.01% (约 30 点) 的黑、兰、绿或红色固定点不能视为故障。
- 利用基于 IEEE 488.1 和 IEEE 488.2 标准的 USBTMC 信息经 USB 进行通信的 USB 测试与测量类 (TMC) 接口。
- 要求第 3 根导线接地。

表 1-26. 电兼容 (EMC) 和安全性

参数	补充数据
EMC	 • 欧洲委员会条例 89 / 336 /EEC, 92 / 31 / EEC, 93 / 68 / EEC • IEC 61326 - 1: 1997 +A1: 1998 +A2: 2000/EN 61326 - 1: 1997 +A1: 1998+A2: 2001 • CISPR 11: 1997 +A1: 1999 / EN 55011: 1998 +A1: 1999 • Group 1, Class A • IEC 61000 - 4-2:1995 +A1: 1998 / EN 61000 - 4-2: 1995 +A1: 1998 • 4 kV CD / 8 kV AD • IEC 61000 - 4-3: 1995 +A1: 1998 / EN 61000 - 4-3: 1996 +A1: 1998 • 3 V / m, 80 - 1000 MHz, 80% AM • IEC 61000 - 4-4: 1995 / EN 61000 - 4-4:1995 • 1 kV 电源 / 0.5 kV 信号 • IEC 61000 - 4-5: 1995 / EN 61000 - 4-5:1995 • 0.5 kV 标准 / 1 kV 常用 • IEC 61000 - 4-6: 1996 / EN 61000 - 4-6:1996 • 3 V, 0.15-80 MHz, 80% AM • IEC 61000 - 4-11: 1994 / EN 61000 - 4-11:1994 • 100% 1 周期欧洲委员会条例
ICES/NMB-001	这种 ISM(工业安全手册)器件与加拿大标准 ICES-001:1998 符合  AS/NZS 2064.1/2 Group 1, Class A
安全性	 欧注入 员会条例 73/23/EEC, 93/68/EEC IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001 测量类别 1, 污染度 2, 室内使用 IEC60825-1:1994 Class 1 LED
	 LR95111C CAN/CSA C22.2 No. 1010.1-92

表 1-27. 分析仪环境和尺寸

参数	补充数据
工作环境	
温度	+10℃ ~ +40℃
湿度	在< +29℃ (非冷凝) 潮湿外壳温度下为 20%~80%
高度	0~2000 m (0~6561 英尺)
振 动	0.5 G (最大值), 5 Hz~500 Hz
非工作储藏环境	
温度	-10℃ ~ +60℃
湿度	在< +40℃ (非冷凝) 潮湿外壳温度下为 20%~90%
高度	0~4572 m (0~15000 英尺)
振动	0.5 G (最大值), 5 Hz~500 Hz
尺寸	参见图 1-5~图 1-7
重量 (净重)	21 kg

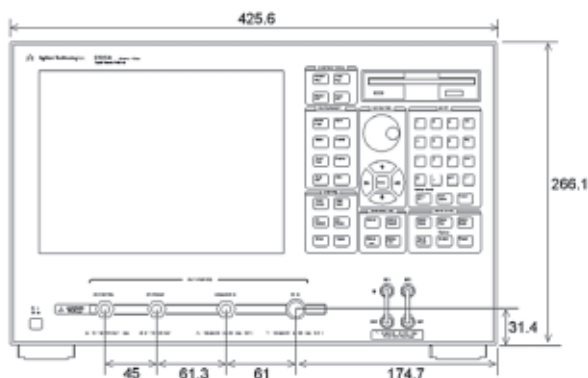


图 1-5. 尺寸 (正视图, 毫米单位, 额定值)

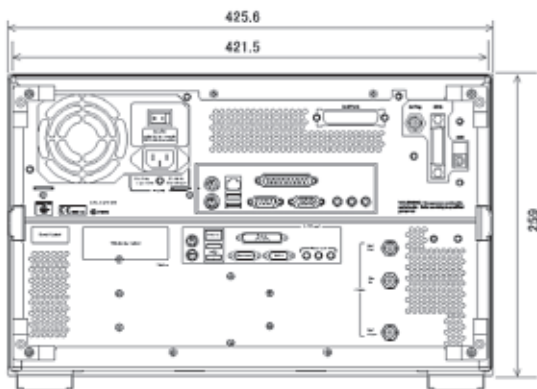


图 1-6. 尺寸 (背视图, 毫米单位, 额定值)

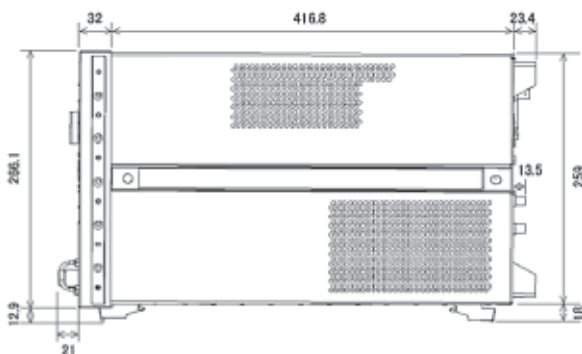


图 1-7. 尺寸 (侧视图, 毫米单位, 额定值)

表 1-28. 测量功能

测量窗口数:	多达4个测量窗口和1个用户定义的窗口
数据标记:	每条迹线有6个独立的标记。参考标记可用于△标记工作
标记功能	
标记搜索:	最大值、最小值、峰值、左峰值、右峰值、目标、左目标、右目标、多峰值、多目标、具有用户定义的带宽值的带宽参数
起作用的标记:	设定、启动、停止、对准有效标记激励值; 将参考设定到有效标记响应值
搜索范围:	用户可定义
跟踪:	持续或按要求实施标记搜索
用户定义的窗口	
迹线数:	8 条数据迹线和 8 条存储迹线

表 1-29. 直流功率 / 控制电压调节

每次扫描的被测,	用户可定义为 2 ~ 1001
点数 (只标准配置):	
扫描类型 (参数)	控制电压扫描, 功率电压扫描 (只标准配置)
控制电压:	设定 -15 V ~ +35 V 的控制电压
功率电压:	设定 0 V ~ +16 V 的功率电压

表 1-30. 迹线功能

显示数据:	显示当前的测量数据, 存储数据, 或同时显示当前的测量数据和存储数据
迹线数学处理:	对测出的迹线值和存储数据进行加、减、乘或除运算
标题:	对每个通道窗口加上专门的标题, 标题印在显示的测量结果的硬拷贝上
自动变换标度:	自动选择标度分辨率和将参考值垂直对准迹线
统计处理:	计算和显示数据迹线的平均值, 标准偏差和峰-峰偏差

表 1-31. 存储

内部硬盘驱动器：	在至少为 10 GB 的硬盘驱动器上对仪器状态和迹线数据进行存储和调用。迹线数据可以用 CSV（逗号隔开的值）格式储存。所有文件均与 MS-DOS® 兼容。仪器状态包括所有控制设置和存储迹线数据。
文件共享：	内部硬盘驱动器（F:）可以从外部 Windows® PC 机经 LAN 或 USB (USBTMC) 进入。
磁盘驱动器：	仪器状态和迹线数据均能以与 MS-DOS 兼容的格式存储到内部 3.5 英寸 1.4 MB 的软磁盘上。
屏幕硬拷贝：	在打印机上直接打印出仪器数据。分析仪提供 USB 和并行接口。

表 1-32. 系统功能

熟悉的图形用户界面	分析仪采用基于 Windows® 操作系统的图形用户界面，有三种手动操作仪器的方法：利用硬键界面、触摸屏界面或鼠标界面。
极限线	
极限测试	定义在显示器上出现的用于合格 / 不合格测试的测试极限。 所定义的极限可以是水平线 / 斜线和离散数据点的任何组合。

表 1-34. 自动化

方法	
内部分析仪执行：	可以用内置 VBA® (Visual Basic for Applications) 语言开发应用程序。应用程序可以经 COM (元件目标模型) 或利用 SCPI 在分析仪内部执行。
经 GPIB 或 USB (USBTMC) 进行控制	GPIB 接口按照 IEEE 488.2 和 SCPI 协议工作。分析仪可以由 GPIB 外部控制器控制。分析仪可以利用 USB/GPIB 接口对外部器件进行控制
经 USB(USBTMC) 进行控制	USB 接口运行 USBTMC 和 SCPI 协议，分析仪可由一台外接的 PC 机使用 USB 接口及电缆进行控制。
LAN	
依据的标准：	10 base-T 或 100 base-TX (自动切换)，Ethernut RJ45 连接器。
协议	TCP/IP
功能：	Telnet, SICL-LAN

表 1-33. 标准配置与 E5052A-011 之间的功能差别

参数	标准配置	E5052A-011
相位噪声测量		
频偏	1 Hz ~ 40 MHz	10 Hz ~ 40 MHz
中频 (IF) 增益	0, 10, 20, 30, 40, 50 dB	0, 10, 20 dB
改善的相位噪声灵敏度	有 (相关数 1 ~ 10000)	无
相位噪声灵敏度	参见表 1-2	参见表 1-3
频率，射频功率，直流电流测量		
测量参数	分析仪工作方式： 频率与直流控制电压的关系， dF/dV 控制（调谐灵敏度）频率与直流功率电压的关系（频率推移），dF/dV 功率 射频功率与直流控制电压或直流功率电压的关系 直流电流（只在直流功率端口）与直流控制电压或直流功率电压的关系 测试仪工作方式： 频率、功率和直流电流（在直流功率端口上）	测试仪工作方式： 频率、功率和直流电流（在直流功率端口上）

利用 E5053A 下变频器的系统性能

系统性能是 E5052A 信号源分析仪 (SSA) 和 E5053A 下变频器相结合所得到的性能。所有数据均为典型性能。

表 2-1. 系统的性能指标

参数	性能指标
测试端口	
频率范围	10 MHz ~ 3 GHz (E5052A SSA 射频输入端口) 3 ~ 26.5 GHz (E5053A 下变频器输入端口)
输入电平	-15 dBm ~ +20 dBm (10 MHz ~ 3 GHz, E5052A 射频输入) -30 dBm ~ +10 dBm (3 ~ 10 GHz 频段) -20 dBm ~ +5 dBm (10 ~ 26.5 GHz 频段)
载频搜索范围 ¹	-10 dBm ~ +10 dBm (3 ~ 10 GHz 频段) -10 dBm ~ +5 dBm (9 ~ 26.5 GHz 频段)
相位噪声测量	
频段	10 MHz ~ 3 GHz (E5052A SSA 射频输入端口) 3 ~ 10 GHz 或 9 ~ 26.5 GHz (E5053A 下变频器输入端口)
单边带 (SSB) 相位噪声灵敏度	参见图 2 和表 2
频率跟踪范围	1.8 MHz (< 4.9 GHz, 3 ~ 10 GHz 频段) 2.8 MHz ($\geq$ 4.9 GHz, 3 ~ 10 GHz 频段) 1.3 MHz (< 10 GHz, 9 ~ 26.5 GHz 频段) 2.6 MHz ($\geq$ 10 GHz, 9 ~ 26.5 GHz 频段)
瞬态测量	
宽带测量范围	50 MHz ~ 3 GHz (E5052A SSA 射频输入端口) 500 MHz (E5053A 下变频器射频输入端口)
窄带测量精度	200 kHz, 1.6 MHz 或 25.6 MHz
射频功率测量精度 ²	± 2 dB (10 MHz ~ 3 GHz) ± 3 dB (3 ~ 10 GHz) ± 4 dB (9 ~ 26.5 GHz)
频率, 射频功率, 直流电流测量	
频率测量分辨率	10 Hz, 1 kHz 或 64 kHz
射频功率测量精度 ²	± 2 dB (10 MHz-3 GHz) ± 3 dB (3 - 10 GHz) ± 4 dB (9 - 26.5 GHz)
频谱监测	
频率间隔	15 MHz (最大值)
分辨带宽 (RBW)	1.53 Hz ~ 400 kHz, 按 1-3-5 步进
绝对电平精度	± 4 dB

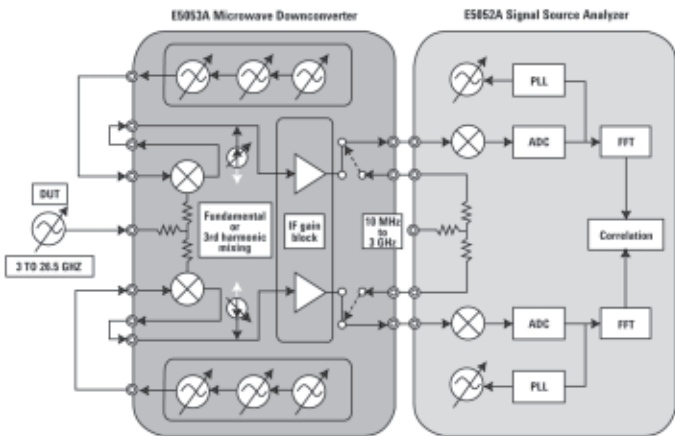


图 2-1. E5053A 与 E5052A 相配用的方框图

1. 当利用 E5053A 下变频器射频输入端口时, 载频搜索功能可用于相位噪声、频率/功率/直流电流和频谱监视器功能。
2. 功率精度可以通过应用配备 SSA Rev 2.0 固件的“用户功率校准”(user-power cal) 功能获得改善。

利用 E5053A 下变频器的系统性能

表 2-2.系统相位噪声灵敏度（典型值）

输入频率	与载频的偏移(Hz)								
	1	10	100	1k	10 k	100 k	1 M	10 M	40 M
3 GHz	-39.0	-78.7	-99.5	-124.4	-135.3	-137.5	-153.5	-164.5	-167.6
10 GHz	-34.6	-71.8	-91.1	-116.1	-124.1	-128.1	-147.1	-156.6	-160.0
18 GHz	-31.6	-66.5	-85.3	-110.3	-121.2	-125.3	-141.3	-150.7	-154.2
26.5 GHz	-29.0	-63.2	-81.8	-106.8	-117.8	-121.8	-137.8	-147.3	-150.8

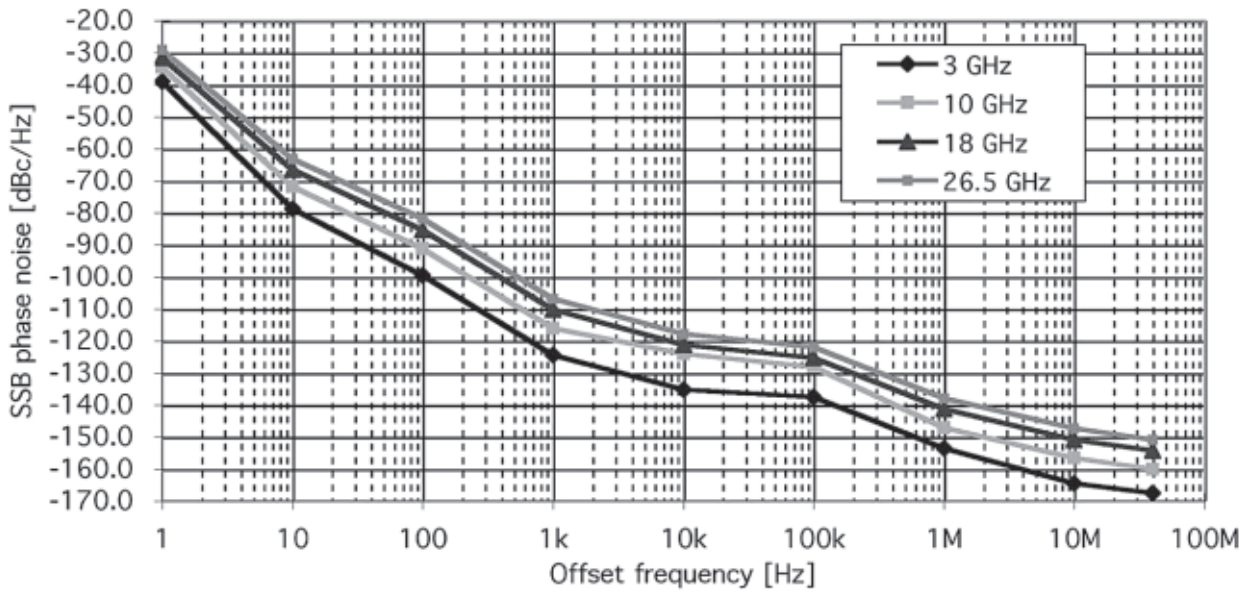


图 2-2. 利用 E5053A 下变频器的系统相位噪声灵敏度
(标准配置，输入功率 0 dBm，相关数 =1，起始频偏=1 Hz，测量时间=17.7 s)

E5053A 微波下变频器

技术指标摘要

下变频器测试端口

表 2-3. 输入 / 输出

参数	技术指标
测试端口输入	
频率范围	3 ~ 26.5 GHz
最大输入电平	+10 dBm (3 ~ 10 GHz 频段) +5 dBm (9 ~ 26.5 GHz 频段)
损坏电平	+23 dBm (额定值)
本振输出	
输出频率	3 ~ 10 GHz
本振分辨率	50 MHz
输出功率	10 ~ 16 dBm (3 ~ 6 GHz) 10 ~ 15 dBm (6 ~ 10 GHz)
本振寄生电平	-55 dBc (频偏 > 300 Hz, 典型值)
中频输入	
频率范围	250 ~ 1250 MHz
最大输入电平	0 dBm (典型值)
中频(IF)增益	0 ~ 35 dB (5 dB 步进)
本底噪声	-163 dBm/Hz
混频器偏流	-10 ~ 10 mA

一般数据

表 2-4. 后面板数据

参数	补充数据
外部参考信号输入连接器	
类型	BNC, 阴
输入频率	10 MHz $\pm$ 10 Hz (典型值)
输入电平	-5 dBm $\pm$ 5 dB (典型值)

E5053A 微波下变频器技术指标摘要

表 2-6. E5053A 下变频器的本振相位噪声

输入频率		与载频的偏移(Hz)							
		1	10	100	1 k	10 k	100 k	1 M	10 M
3 GHz	技术指标				-110.5	-116.5	-113.5	-127.5	-140.0
	(典型值)	-49.5	-79.5	-94.5	-114.5	-120.5	-117.5	-131.5	-144.0
6 GHz	技术指标				-104.4	-110.4	-109.4	-123.4	-140.0
	(典型值)	-43.4	-73.4	-88.4	-108.4	-114.4	-113.4	-127.4	-144.0
10 GHz	技术指标				-100.0	-103.0	-102.0	-119.0	-140.0
	(典型值)	-39.0	-69.0	-84.0	-104.0	-107.0	-106.0	-123.0	-144.0

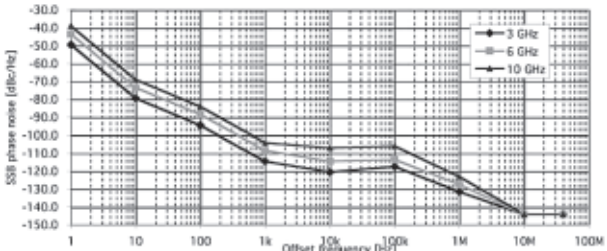


图 2-3. E5052A 下变频器的本振相位噪声 (典型值)

1. 要求第 3 根导线接地。

内部参考信号输出连接器	
类型	BNC, 阴
输入频率	10 MHz $\pm$ 50 Hz (典型值)
输入电平	2.5 dBm $\pm$ 3 dB (典型值)
USB 端口	通用串行总线插孔, B 型配置, 阴; 提供与 E5052A 信号源分析仪的连接
线路电源 ¹	
频率	47 ~ 63 Hz
电压	90 ~ 132 VAC 或 198 ~ 264 VAC (自动切换)
最大功耗	120 VA (最大值)

表 2-5. 分析仪环境和尺寸

参数	补充数据
工作环境	
温度	+10°C ~ +40°C
湿度	在 <+28°C (非冷凝) 潮湿外壳温度下 为 20% ~ 80%
非工作储藏环境	
温度	-10°C ~ +60°C
湿度	在 <+40°C (非冷凝) 潮湿外壳温度下 为 20% ~ 90%
尺寸	参见图
重量	11kg

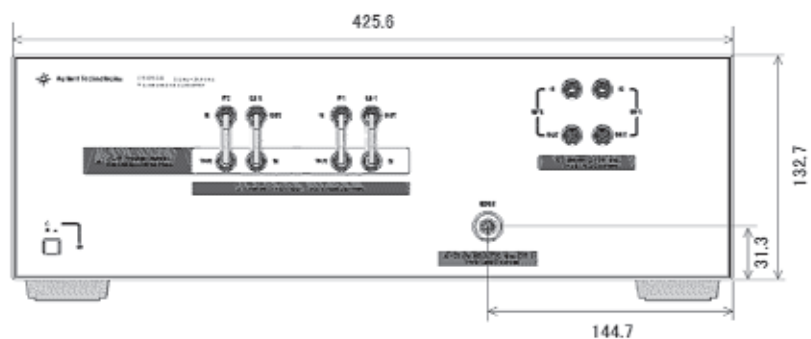


图 2-4. 尺寸（正视图，毫米单位，额定值）

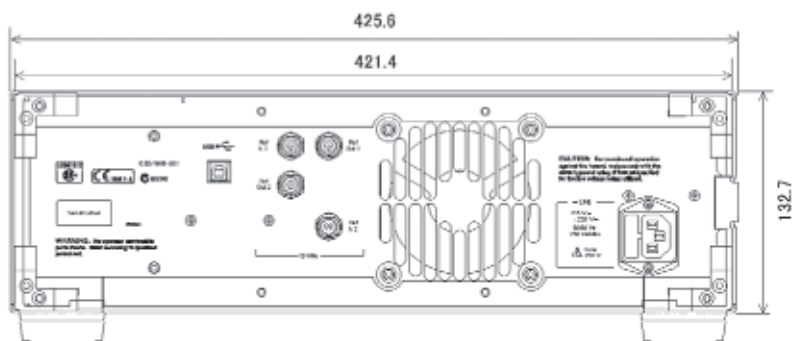


图 2-5. 尺寸（背视图，毫米单位，额定值）

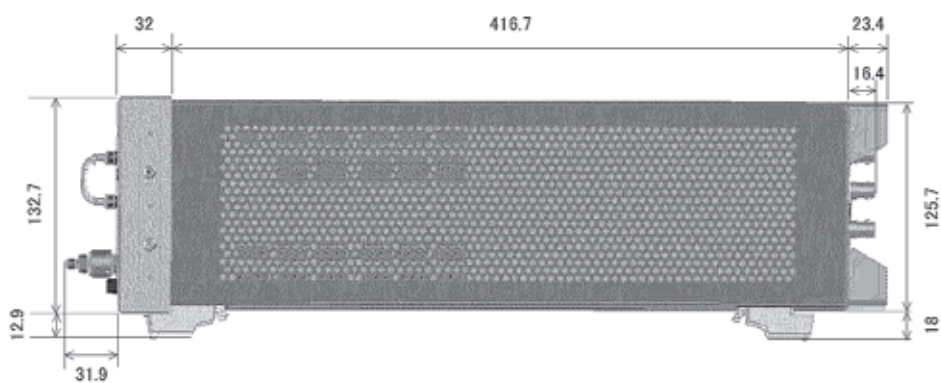


图 2-6. 尺寸（侧视图，毫米单位，额定值）

技术支持、服务与协助

安捷伦公司的宗旨是使您获得最大效益，而同时将您的风险和问题减少到最低限度。我们将努力确保您获得的测试和测量能力物有所值，并得到所需要的支持。我们广泛的技术支持和服务能帮助您选择正确的 Agilent 产品，并在应用中获得成功。安捷伦公司提供3年全球保修服务。对于停产的产品，在3年内均可享受技术服务。“我们的承诺”和“用户至上”这两个理念高度概括了安捷伦公司的整个技术支持策略。

我们的承诺

我们的承诺意味着 Agilent 测试和测量设备将符合其广告宣传的性能和功能。在您选择新设备时，我们将向您提供产品信息，包括切合实际的性能指标和经验丰富的测试工程师的实用建议。在您使用 Agilent 设备时，我们可以验证设备的正常工作、帮助产品投入生产以及按要求对一些特别的功能免费提供基本的测量协助。此外，还提供一些自助软件。

用户至上

用户至上意味着 Agilent 公司将提供大量附加的专门测试和测量服务。您可以根据自己的独特技术和商务需要来获得这些服务。通过与我们联系取得有关校准、有偿升级、维修、培训、设计和系统组建、工程计划管理和其它专业服务，使用户能有效地解决问题并取得竞争优势。全球范围内经验丰富的 Agilent 工程技术人员能帮助您最大限度地提高生产率，使您在 Agilent 仪器和系统上的投资有最佳回报。

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



Agilent Direct

请访问网址 www.agilent.com/find/agilentdirect



我们的在线工具可在2分钟内向您的电子邮箱提供正式报价。进入 www.agilent.com.cn/find/quotation，选择您需要订购的仪器并点击按钮，即得到快速报价。

Windows 和 Visual Basic 是 Microsoft 公司的美国注册商标。

安捷伦科技有限公司总部

地址：北京市朝阳区建国路乙118号
京汇大厦16层
邮编：100022
电话：65647888, 800-8100189
传真：65668223

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
邮编：200001
电话：021-23017688
传真：021-63403000

成都分公司

地址：成都市下南大街2号
天府绿洲大厦0908-0912室
邮编：610012
电话：028-86165500
传真：028-86165501

广州分公司

地址：广州市天河区北路233号
中信广场66层07-08室
邮编：510613
电话：020-86685500
传真：020-86695074

深圳分公司

地址：深圳市南山区高新区南区
科技南一路黎明网络大厦3楼东区
邮编：518008
电话：0755-82465500
传真：0755-82460880

西安办事处

地址：西安市科技二路68号
西安软件园A106室
邮编：710075
电话：029-87669816, 87669812
传真：029-87669810

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

5989-0903CHCN

2006年1月

念民 / 兰秀校



Agilent Technologies