

SP867P

微波网络分析仪

900 Hz~67 GHz, 2/4端口

技术规格书



目录

1 定义	4
2 动态范围	5
3 已校正系统性能，所有选件	21
4 测试端口输出	28
5 测试端口输入	58
6 噪声接收机输入（仅选件 029 ）	65
7 一般信息	67
8 前面板跳线	72
9 选件 SP867P-110 – 频率扩展至 110 GHz	79
10 订购信息与服务	93

这是针对具有下列选件一张完整的技术规格列表：

选件 029，为高精度噪声系数测量添加硬件和固件。对于 SP867P，需要使用 224、423 或 425 选件之一。

选件 201，2 端口标准测试设备（包括 6 个前面板接通回路）和标准功率范围。

选件 219，2 端口标准测试设备（包括 6 个前面板接通回路），标准功率范围，源衰减器和接收机衰减器（可扩展功率范围），以及偏置器。

选件 224，2 端口标准测试设备（包括 6 个前面板接通回路），标准功率范围，源衰减器和接收机衰减器（可扩展功率范围），内部第二源，一个合路器，机械开关，以及偏置器。

选件 401，4 端口标准测试设备（包括 12 个前面板接通回路），标准功率范围及内部第二源

选件 419，4 端口标准测试设备（包括 12 个前面板接通回路），标准功率范围，内部第二源，源衰减器和接收机衰减器（可扩展功率范围），以及偏置器。

选件 423，4 端口标准测试设备（包括 12 个前面板接通回路），标准功率范围，内部第二源，源衰减器和接收机衰减器（可扩展功率范围），内部第二源，一个合路器，机械开关，以及偏置器。

选件 425，4 端口测试设备，源衰减器和接收机衰减器，内部第二源，合路器，机械开关，以及低频率拓展(LFE)。

注意

本文档提供了 Keysight 85058B 校准套件和 N4694D 2 端口电子校准模块的技术规范。67 GHz 到 70 GHz 之间的典型性能信息在本文档中给出。由于分析仪、测试端口线缆和适配器使用的是 1.85 mm 连接器，在这个特定频率范围内仪器性能会下降。

1 定义

除非另有说明，所有规格和特性适用于环境温度 $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围内，并且仪器开机预热90分钟以上。

性能规格(spec.): 优化性能是指可以保证的性能。规格包括保护带，以说明预期的统计性能分布、测量不确定度、以及由于环境条件变化而导致的性能变化。

特性(char.): 仪器出厂前期望满足的性能参数，但并未在现场进行验证，因此不在产品保证范围内。特性包括与技术规格相同的保护带。

典型值(typ.): 是指不包括保护带的期望平均性能，不在产品保证范围内。

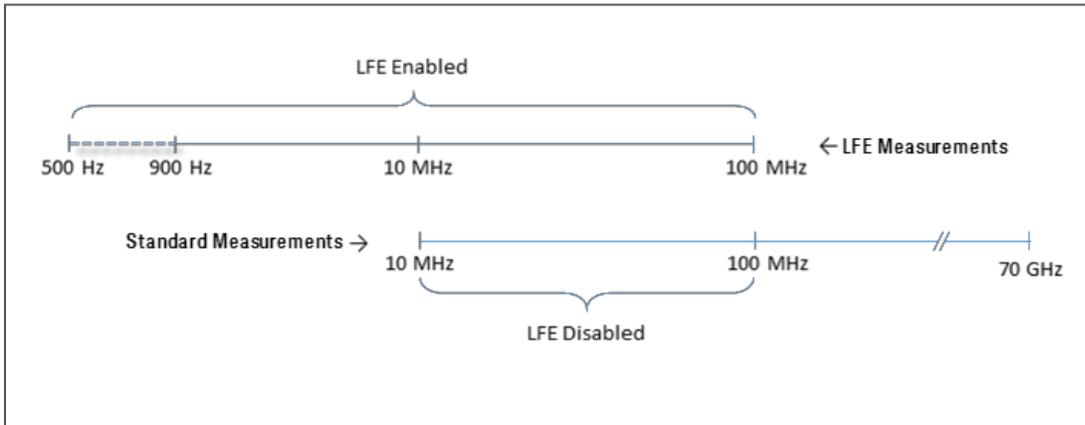
标称值 (nom.): 是指不表明性能水平的一组通用的、描述性项目，不在产品保证范围内。

校准: 是指通过测量已知标准件来表征网络分析仪系统（可重复性）误差的过程。

已校正 (残差): 表明误差修正（校准）之后的性能。取决于校准标准件的质量和“已知”量的准确性，加上系统的可重复性、稳定性和噪声。

未校正 (原始): 表明未经过误差修正（校准）的仪器性能，未校正性能影响校准的稳定性。

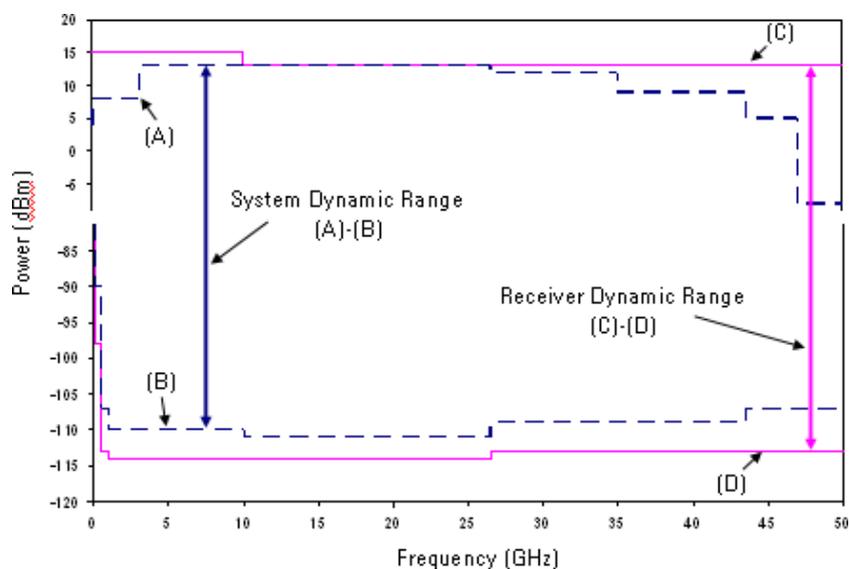
标准测量和LFE测量: 使用选件425，可以增加低频扩展 (LFE), LFE测量范围与10MHz至100MHz的标准测量范围重叠。启用LFE以后，从500Hz到100MHz使用LFE硬件测量。禁用LFE以后，从0 MHz至100 MHz使用标准硬件进行测量。为了测量10MHz以下的频率，LFE必须启用。不管LFE启用/禁用，所有高于100MHz的测量都要使用标准硬件。



2 动态范围

该部分的技术规格是使用 SP867P 分析仪在以下条件中测试出来的。

- 10 Hz 中频带宽；
- 未进行平均处理的数据；
- 使用平均因数 8 进行隔离校准；
- 在滤波模式可用的地方以滤波模式输入源；
- 系统动态范围定义为信号源最大输出功率 (A) 减去测得的底噪 (B)；
- 直接输入扩展动态范围定义为系统动态范围 (典型值) 减去与测试端口耦合器相关的标称损耗；
- 接收机动态范围定义为测试端口 0.1dB 压缩点 (C) 减去底噪典型值 (D)。



2.1 系统动态范围

表格 1a.测试端口的系统动态范围 (dB), 选件 201 或者 401

描述	规格		典型值	
	端口 ^{1,2,3}	端口 ^{1,2,4}	端口 ^{1,2,3}	端口 ^{1,2,4}
10 MHz至50 MHz	87	87	96	96
50 MHz至100 MHz	110	111	118	119
100 MHz至500 MHz	117	117	131	131
500 MHz至1 GHz	128	131	136	139
1 GHz至2 GHz	131	132	138	139
2 GHz至3.2 GHz	127	131	134	138
3.2 GHz至10 GHz	131	130	139	138
10 GHz至13.5 GHz	131	129	139	137
13.5 GHz至16 GHz	131	129	138	137
16 GHz至19 GHz	131	130	138	138
19 GHz至24 GHz	131	130	138	137
24 GHz至26.5 GHz	131	130	137	137
26.5 GHz至30 GHz	122	122	130	129
30 GHz至32 GHz	121	120	128	128
32 GHz至35 GHz	121	120	128	128
35 GHz至40 GHz	112	112	120	120
40 GHz至43.5 GHz	117	118	125	125
43.5 GHz至50 GHz	117	116	125	125
50 GHz至60 GHz	115	114	124	123
60 GHz至64 GHz	116	113	125	124
64 GHz至67 GHz	117	114	126	125
67 GHz至70 GHz	--	--	122	121

1 任一端口都可用于信号源输入端口。其他端口都可用作接收端口。

2 系统动态范围是在高功率模式下测量的。

表格 1b.测试端口的系统动态范围 (dB)，选件 219 或者 419

描述	规格		典型值	
	端口 ^{1,2} 1,3	端口 ¹ 2,4	端口 ^{1,2} 1,3	端口 ¹ 2,4
10 MHz至50 MHz	84	81	94	93
50 MHz至100 MHz	109	111	118	119
100 MHz至500 MHz	116	117	130	131
500 MHz至1 GHz	128	131	137	139
1 GHz至2 GHz	130	132	138	139
2 GHz至3.2 GHz	127	130	134	136
3.2 GHz至10 GHz	130	131	139	138
10 GHz至13.5 GHz	127	127	137	136
13.5 GHz至16 GHz	127	127	136	136
16 GHz至19 GHz	126	126	134	134
19 GHz至24 GHz	126	126	134	134
24 GHz至26.5 GHz	128	127	134	134
26.5 GHz至30 GHz	116	114	125	124
30 GHz至32 GHz	115	114	124	124
32 GHz至35 GHz	115	113	124	123
35 GHz至40 GHz	107	106	116	114
40 GHz至43.5 GHz	112	113	120	121
43.5 GHz至50 GHz	108	108	119	118
50 GHz至60 GHz	107	107	118	117
60 GHz至64 GHz	107	109	118	118
64 GHz至67 GHz	109	110	119	119
67 GHz至70 GHz	--	--	114	115

1 任一端口都可用于信号源输入端口。其他端口都可用作接收端口。

2 系统动态范围是在高功率模式下测量的。

表格 1c.测试端口的系统动态范围 (dB), 选件 224

描述	规格		典型值	
	源 2 输出 1 ¹	源 2 输出 2	源 2 输出 1 ¹	源 2 输出 2
10 MHz至50 MHz	85	85	95	95
50 MHz至100 MHz	106	108	116	118
100 MHz至500 MHz	115	116	130	132
500 MHz至1 GHz	129	132	137	140
1 GHz至2 GHz	130	133	138	141
2 GHz至3.2 GHz	125	130	132	139
3.2 GHz至10 GHz	132	132	140	141
10 GHz至13.5 GHz	133	132	140	140
13.5 GHz至16 GHz	132	133	139	141
16 GHz至19 GHz	131	131	139	139
19 GHz至24 GHz	132	132	139	139
24 GHz至26.5 GHz	130	131	137	139
26.5 GHz至30 GHz	119	119	129	129
30 GHz至32 GHz	119	118	127	128
32 GHz至35 GHz	119	119	127	128
35 GHz至40 GHz	111	111	119	119
40 GHz至43.5 GHz	114	115	124	125
43.5 GHz至50 GHz	114	115	124	125
50 GHz至60 GHz	113	115	123	123
60 GHz至64 GHz	113	114	124	125
64 GHz至67 GHz	115	115	126	126

1 系统动态范围是在高功率模式下测量的。

表格 1d.测试端口的系统动态范围 (dB), 选件 224 或者 423

描述	规格		典型值			
	端口 ^{1,2} 1,3	端口 ¹ 2,4	端口 ^{1,2} 1,3	端口 ¹ 2,4	源 1 端口 1 组合模式	源 2 端口 1 组合模式
10 MHz至50 MHz	88	88	96	96	81	81
50 MHz至100 MHz	112	112	119	119	104	104
100 MHz至500 MHz	119	118	132	132	113	113
500 MHz至1 GHz	130	130	137	137	123	123
1 GHz至2 GHz	131	131	138	138	125	125
2 GHz至3.2 GHz	127	128	133	133	127	127
3.2 GHz至10 GHz	132	132	139	139	128	128
10 GHz至13.5 GHz	131	131	138	138	127	127
13.5 GHz至16 GHz	130	130	137	137	127	127
16 GHz至19 GHz	128	128	135	135	126	126
19 GHz至24 GHz	128	128	134	134	124	124
24 GHz至26.5 GHz	128	127	134	134	124	124
26.5 GHz至30 GHz	119	119	126	126	112	112
30 GHz至32 GHz	117	117	124	124	109	109
32 GHz至35 GHz	116	116	123	123	110	110
35 GHz至40 GHz	108	108	116	116	107	107
40 GHz至43.5 GHz	112	110	120	117	108	108
43.5 GHz至50 GHz	111	111	119	119	108	108
50 GHz至60 GHz	108	108	117	117	105	105
60 GHz至64 GHz	109	109	118	118	104	104
64 GHz至67 GHz	109	109	118	118	103	103

1 任一端口都可用于信号源输入端口。其他端口都可用作接收端口。

2 系统动态范围是在高功率模式下测量的。

表格 1e.测试端口的系统动态范围 (dB), 选件 224 或者 423, 含 029¹

描述	规格		典型值			
	端口 2 ¹	端口 2	端口 2 ¹	端口 2	源 1 端口 1 组合模式	源 2 端口 1 组合模式
10 MHz 至 50 MHz	88	88	96	96	81	81
50 MHz 至 100 MHz	113	113	119	120	104	104
100 MHz 至 500 MHz	120	120	132	132	113	113
500 MHz 至 1 GHz	131	132	137	139	123	123
1 GHz 至 2 GHz	131	132	138	139	125	125
2 GHz 至 3.2 GHz	127	130	134	137	127	127
3.2 GHz 至 6 GHz	133	132	140	139	127	127
6 GHz 至 10 GHz	132	131	138	137	127	127
10 GHz 至 13.5 GHz	130	128	137	136	126	126
13.5 GHz 至 16 GHz	130	130	137	136	127	127
16 GHz 至 19 GHz	128	128	135	135	126	126
19 GHz 至 24 GHz	127	127	134	134	124	124
24 GHz 至 26.5 GHz	127	127	133	133	123	123
26.5 GHz 至 30 GHz	118	118	125	125	111	111
30 GHz 至 32 GHz	116	116	123	123	108	108
32 GHz 至 35 GHz	116	116	123	123	109	109
35 GHz 至 40 GHz	108	107	115	114	106	106
40 GHz 至 43.5 GHz	112	111	119	119	106	106
43.5 GHz 至 50 GHz	110	110	118	118	106	106
50 GHz 至 60 GHz	107	107	116	116	103	103
60 GHz 至 64 GHz	108	107	117	117	101	101
64 GHz 至 67 GHz	108	108	117	117	101	101

1 任一端口都可用于信号源输入端口。其他端口都可用作接收端口。

2 系统动态范围是在高功率模式下测量的。

表格 1f.测试端口的系统动态范围 (dB)，选件 425

描述	规格		典型值			
	端口 ^{2,3,1,3}	端口 ^{3,2,4}	端口 ^{2,3,1,3}	端口 ^{3,2,4}	源 1 端口 1 组合模式	源 2 端口 1 组合模式
10 MHz至50 MHz ¹	83	80	90	89	81	81
50 MHz至100 MHz ¹	109	110	116	116	106	106
100 MHz至500 MHz	116	116	128	128	115	115
500 MHz至1 GHz	128	130	135	137	123	123
1 GHz至2 GHz	131	131	138	138	128	128
2 GHz至3.2 GHz	127	129	134	137	125	125
3.2 GHz至10 GHz	131	129	138	137	126	126
10 GHz至13.5 GHz	130	128	137	135	125	125
13.5 GHz至16 GHz	127	128	136	137	125	125
16 GHz至19 GHz	124	125	134	134	124	124
19 GHz至24 GHz	124	126	134	134	123	123
24 GHz至26.5 GHz	126	125	134	133	123	123
26.5 GHz至30 GHz	116	115	125	125	111	111
30 GHz至32 GHz	115	114	124	123	107	107
32 GHz至35 GHz	116	113	124	123	108	108
35 GHz至40 GHz	107	104	115	114	106	106
40 GHz至43.5 GHz	111	108	120	117	107	107
43.5 GHz至50 GHz	111	109	120	119	107	107
50 GHz至60 GHz	108	106	117	116	104	104
60 GHz至64 GHz	109	108	118	117	103	103
64 GHz至67 GHz	108	109	118	118	101	101

1 安装选件425，当频率<=100MHz时禁用LFE。如果频率高于100MHz,对于启用或不启用LFE而言，性能一样。如果启用LFE且性能≤ 100 MHz，请参照表格1g。

2系统动态范围是在高功率模式下测量的。

3任一端口都可用于信号源输入端口。其他端口都可用作接收端口。

表格 1g.测试端口的系统动态范围 (dB), 选件 425 (启用 LFE)

描述	规格		典型值	
	端口 1,3	端口 2,4	端口 1,3	端口 2,4
500 Hz至900 Hz	--	--	105	105
900 Hz至1 kHz	100	102	109	110
1 kHz至10 kHz	103	105	110	111
10 kHz至100 kHz	113	115	120	121
100 kHz至1 MHz	120	121	124	125
1 MHz至5 MHz	121	122	126	127
5 MHz至10 MHz	112	114	118	119
10 MHz至50 MHz	110	112	116	117
50 MHz至100 MHz	110	112	116	117

表格 1h.测试端口的系统动态范围 (dB), 选件 425 (启用 LFE), 组合模式 - 典型值

描述	源 1 端口 1	源 2 端口 1
500 Hz至900 Hz	99	98
900 Hz至1 kHz	103	102
1 kHz至10 kHz	104	103
10 kHz至100 kHz	104	103
100 kHz至1 MHz	118	118
1 MHz至5 MHz	119	119
5 MHz至10 MHz	111	110
10 MHz至50 MHz	111	110
50 MHz至100 MHz	111	110

表格 1i.测试端口的系统动态范围 (dB), 选件 425, 含 029 – 规格

描述	规格	
	端口 ² 1	端口 2
10MHz至50MHz ¹	82	81
50MHz至100MHz ¹	109	108
100MHz至500MHz	117	116
500MHz至1GHz	129	130
1GHz至2GHz	131	132
2GHz至3.2GHz	126	130
3.2GHz至6GHz	133	132
6GHz至10GHz	131	130
10GHz至13.5GHz	131	128
13.5GHz至16GHz	130	128
16GHz至19GHz	129	127
19GHz至24GHz	128	128
24GHz至26.5GHz	127	127
26.5GHz至30GHz	118	116
30GHz至32GHz	116	114
32GHz至35GHz	116	114
35GHz至40GHz	108	107
40GHz至43.5GHz	111	111
43.5 GHz至50GHz	111	111
50GHz至60GHz	108	107
60GHz至64GHz	109	108
64GHz至67GHz	109	108

¹ 安装选件425, 当频率<=100MHz时禁用LFE。如果频率高于100MHz, 对于启用或不启用LFE而言, 性能一样。如果启用LFE且性能≤ 100 MHz, 请参照表格1g。

²系统动态范围是在高功率模式下测量的。

表格 1j.测试端口的系统动态范围 (dB), 选件 425, 含 029 – 典型值

描述	典型值			
	端口 ² 1	端口 2	源 1 端口 1 组合模式	源 2 端口 1 组合模式
10MHz至50MHz ¹	90	90	81	81
50MHz至100MHz ¹	116	116	106	106
100MHz至500MHz	128	128	115	115
500MHz至1GHz	135	136	123	123
1GHz至2GHz	138	138	128	128
2GHz至3.2GHz	133	136	125	125
3.2GHz至6GHz	139	139	125	125
6GHz至10GHz	137	136	125	125
10GHz至13.5GHz	137	135	124	124
13.5GHz至16GHz	137	136	125	125
16GHz至19GHz	135	135	124	124
19GHz至24GHz	135	135	123	123
24GHz至26.5GHz	134	133	122	122
26.5GHz至30GHz	125	124	110	110
30GHz至32GHz	123	122	106	106
32GHz至35GHz	123	122	107	107
35GHz至40GHz	115	115	105	105
40GHz至43.5GHz	119	119	105	105
43.5GHz至50GHz	118	119	105	105
50GHz至60GHz	116	116	102	102
60GHz至64GHz	117	117	100	100
64GHz至67GHz	118	118	100	100

¹ 安装选件425, 当频率<=100MHz时禁用LFE。 如果频率高于100MHz, 对于启用或不启用LFE而言, 性能一样。 如果启用LFE且性能≤ 100 MHz, 请参照表格1g。

²系统动态范围是在高功率模式下测量的。

2.2 扩展动态范围

表格 2a.接收机直接输入路径的扩展动态范围 (dB) - 典型值

描述	选件 201, 401		选件 219, 419	
	端口 ¹ 1,3	端口 ¹ 2,4	端口 ¹ 1,3	端口 ¹ 2,4
10 MHz至50 MHz	136	136	134	133
50 MHz至100 MHz	146	147	146	147
100 MHz至500 MHz	159	159	158	159
500 MHz至1 GHz	164	167	165	167
1 GHz至2 GHz	153	154	153	154
2 GHz至3.2 GHz	149	153	149	151
3.2 GHz至10 GHz	154	153	154	153
10 GHz至13.5 GHz	153	151	151	150
13.5 GHz至16 GHz	152	151	150	150
16 GHz至19 GHz	152	152	148	148
19 GHz至24 GHz	152	151	148	148
24 GHz至26.5 GHz	151	151	148	148
26.5 GHz至30 GHz	144	143	139	138
30 GHz至32 GHz	142	142	138	138
32 GHz至35 GHz	142	142	138	137
35 GHz至40 GHz	134	134	130	128
40 GHz至43.5 GHz	138	138	133	134
43.5 GHz至50 GHz	138	138	132	131
50 GHz至60 GHz	136	135	130	129
60 GHz至64 GHz	136	135	129	129
64 GHz至67 GHz	137	136	130	130
67 GHz至70GHz	133	132	125	126

¹ 任一端口都可用于信号源输入端口。其他端口都可用作接收端口。

表格 2b. 接收机直接输入路径的扩展动态范围 (dB) - 典型值

描述	选件 224		选件 224, 423			
	源 2 输出 1	源 2 输出 1	端口 1,3	端口 1,2,4	源 1 端口 1 组合模式	源 2 端口 1 组合模式
10 MHz至50 MHz	135	135	127	136	111	111
50 MHz至100 MHz	144	146	138	147	117	117
100 MHz至500 MHz	158	160	148	160	126	126
500 MHz至1 GHz	165	168	157	165	136	136
1 GHz至2 GHz	153	156	146	153	137	137
2 GHz至3.2 GHz	147	154	148	148	139	139
3.2 GHz至10 GHz	155	156	151	154	140	140
10 GHz至13.5 GHz	154	154	149	152	139	139
13.5 GHz至16 GHz	153	155	149	151	139	139
16 GHz至19 GHz	153	153	148	149	137	137
19 GHz至24 GHz	153	153	147	148	135	135
24 GHz至26.5 GHz	151	153	147	148	135	135
26.5 GHz至30 GHz	143	143	135	140	123	123
30 GHz至32 GHz	141	142	133	138	120	120
32 GHz至35 GHz	141	142	134	137	121	121
35 GHz至40 GHz	133	133	131	130	118	118
40 GHz至43.5 GHz	137	138	131	130	118	118
43.5 GHz至50 GHz	137	138	131	132	118	118
50 GHz至60 GHz	135	135	128	129	114	114
60 GHz至64 GHz	135	136	127	129	112	112
64 GHz至67 GHz	137	137	126	129	111	111

1 任一端口都可用于信号源输入端口。其他端口都可用作接收端口。

表格 2c.接收机直接输入路径的扩展动态范围 (dB) - 典型值

描述	选件 224 或 423, 含 029		选件 224 或 423, 含 029	
	端口 1	端口 2	源 1 端口 1 组合模式	源 2 端口 1 组合模式
10 MHz至50 MHz	136	136	111	111
50 MHz至100 MHz	147	148	117	117
100 MHz至500 MHz	160	160	126	126
500 MHz至1 GHz	165	167	136	136
1 GHz至2 GHz	153	154	137	137
2 GHz至3.2 GHz	149	152	139	139
3.2 GHz至6 GHz	155	154	139	139
6 GHz至10 GHz	153	152	139	139
10 GHz至13.5 GHz	151	150	138	138
13.5 GHz至16 GHz	151	150	139	139
16 GHz至19 GHz	149	149	137	137
19 GHz至24 GHz	148	148	134	134
24 GHz至26.5 GHz	147	147	134	134
26.5 GHz至30 GHz	139	139	122	122
30 GHz至32 GHz	137	137	119	119
32 GHz至35 GHz	137	137	120	120
35 GHz至40 GHz	129	128	117	117
40 GHz至43.5 GHz	132	132	116	116
43.5 GHz至50 GHz	131	131	116	116
50 GHz至60 GHz	128	128	112	112
60 GHz至64 GHz	128	128	109	109
64 GHz至67 GHz	128	128	109	109

1 端口1或者端口2 作为源输入端口的时候, 选件029 影响系统的动态范围。 当使用端口3或者端口4作为源输入端口的时候, 为获取扩展动态范围, 请参考表格2b。 端口1阻抗调谐开关处于旁路位置而端口2噪声信号接收机处于正常位置。

表格 2d.测试端口的系统动态范围 (dB) – 典型值

描述	选件 425	
	端口 ¹ 1, 3	端口 ¹ 2, 4
10 MHz至50 MHz	130	129
50 MHz至100 MHz	144	144
100 MHz至500 MHz	156	156
500 MHz至1 GHz	163	165
1 GHz至2 GHz	153	153
2 GHz至3.2 GHz	149	152
3.2 GHz至10 GHz	153	152
10 GHz至13.5 GHz	151	149
13.5 GHz至16 GHz	150	151
16 GHz至19 GHz	148	148
19 GHz至24 GHz	148	148
24 GHz至26.5 GHz	148	147
26.5 GHz至30 GHz	139	139
30 GHz至32 GHz	138	137
32 GHz至35 GHz	138	137
35 GHz至40 GHz	129	128
40 GHz至43.5 GHz	133	130
43.5 GHz至50 GHz	133	132
50 GHz至60 GHz	129	128
60 GHz至64 GHz	129	128
64 GHz至67 GHz	129	129

1 任一端口都可用于信号源输入端口。其他端口都可用作接收端口。

表格 2e.测试端口的系统动态范围 (dB) – 典型值

描述	选件 425, 含 029	
	端口 1	端口 2
10 MHz至50 MHz	130	130
50 MHz至100 MHz	144	144
100 MHz至500 MHz	156	156
500 MHz至1 GHz	163	164
1 GHz至2 GHz	153	153
2 GHz至3.2 GHz	148	151
3.2 GHz至6 GHz	154	154
6 GHz至10 GHz	152	151
10 GHz至13.5 GHz	151	149
13.5 GHz至16 GHz	151	150
16 GHz至19 GHz	149	149
19 GHz至24 GHz	149	149
24 GHz至26.5 GHz	148	147
26.5 GHz至30 GHz	139	138
30 GHz至32 GHz	137	136
32 GHz至35 GHz	137	136
35 GHz至40 GHz	129	129
40 GHz至43.5 GHz	132	132
43.5 GHz至50 GHz	131	132
50 GHz至60 GHz	128	128
60 GHz至64 GHz	128	128
64 GHz至67 GHz	129	129

2.3 接收机动态范围

表格 3a. 接收机动态范围 (dB), 所有选件

描述	典型值
10 MHz至50 MHz	91
50 MHz至100 MHz	113
100 MHz至500 MHz	122
500 MHz至1 GHz	131
1 GHz至10 GHz	134
10 GHz至16 GHz	133
16 GHz至26.5 GHz	134
26.5 GHz至30 GHz	122
30 GHz至40 GHz	121
40 GHz至50 GHz	119
50 GHz至67 GHz	118
67 GHz至70 GHz	106

表格 3b. 接收机动态范围 (dB), 所有端口, 选件 425 (启用 LFE)

描述	典型值
500 Hz至900 Hz	106
900 Hz至1 kHz	109
1 kHz至10 kHz	109
10 kHz至100 kHz	118
100 kHz至1 MHz	123
1 MHz至5 MHz	123
5 MHz至10 MHz	119
10 MHz至50 MHz	120
50 MHz至100 MHz	120

3 已校正系统性能，所有选件

当环境温度在 $23\pm 3^{\circ}\text{C}$ 范围内且偏移校准温度 1°C 以内时，该产品性能规格有效。实现该产品的性能规格，需要有灵活的测试端口电缆和两端口的校准选件。对于具备选件 029 的仪器，将端口 1 噪声调谐器开关切换至旁路状态，并将端口 2 使用标准接收机。

注意：对于任何 S_{ii} 反射测定：

- $S_{ii} = 0$.

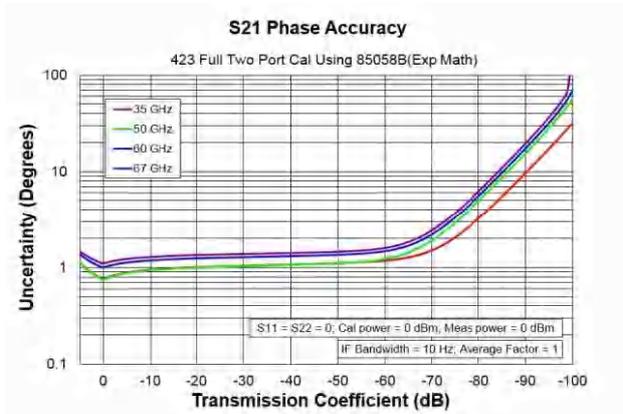
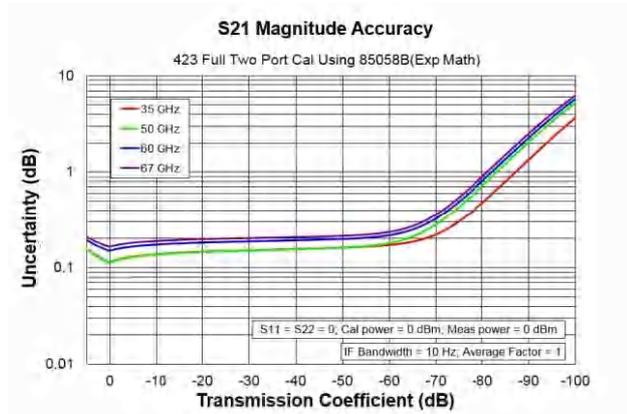
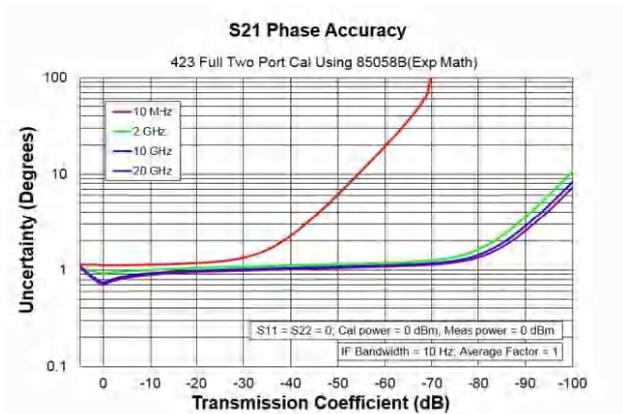
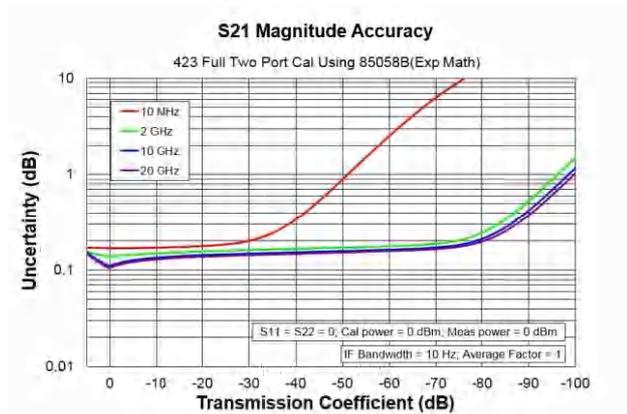
对于任何 S_{ij} 传输测定：

- 当 $S_{ij} \leq 1$, $S_{ji} = S_{ij}$
- 当 $S_{ij} > 1$, $S_{ji} = 1/S_{ij}$
- 对于所有的 k , $S_{kk} = 0$

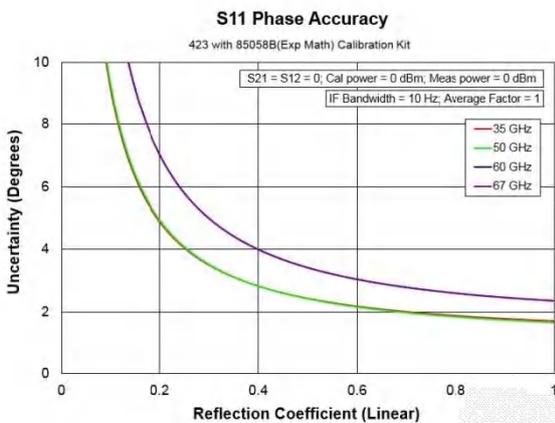
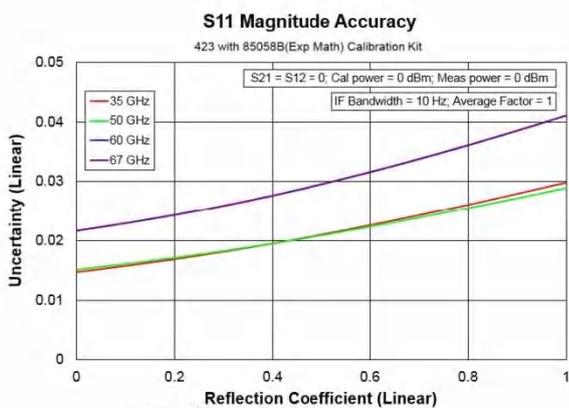
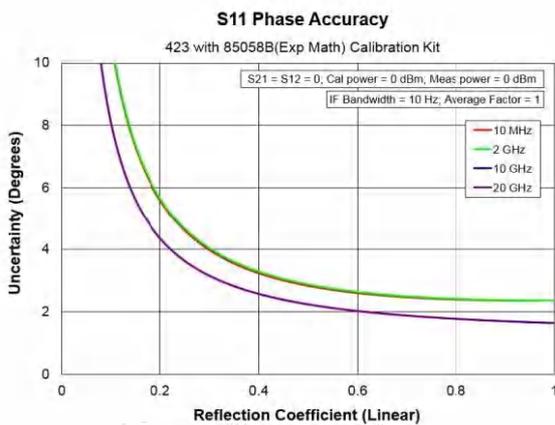
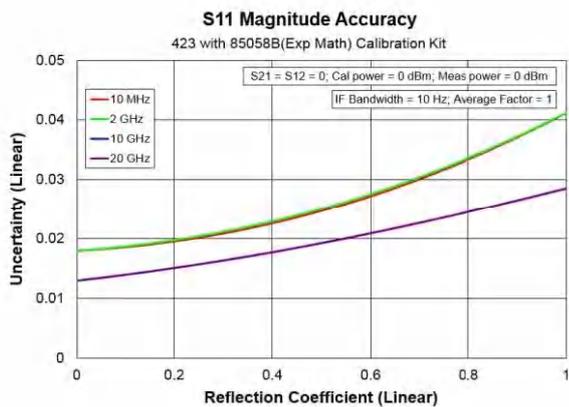
表格 4a. 85058B 校准套件

描述	规格 (dB)							
	10 MHz至 45 MHz	45 MHz 至2 GHz	2 GHz 至10 GHz	10 GHz至 20 GHz	20 GHz至 35 GHz	35 GHz至 50 GHz	50 GHz至 60 GHz	60 GHz至 67 GHz
方向性	35	35	41	38	37	37	34	34
源匹配	34	34	44	40	41	42	40	40
负载匹配	34	34	40	36	35	36	33	33
反射跟踪								
幅度	± 0.020	± 0.020	± 0.011	± 0.033	± 0.033	± 0.020	± 0.031	± 0.031
相位 ($^{\circ}$)	± 0.13	± 0.13	± 0.067	± 0.22	± 0.22	± 0.14	± 0.20	± 0.20
传输跟踪								
幅度	± 0.17	± 0.17	± 0.065	± 0.10	± 0.11	± 0.094	± 0.14	± 0.15
相位 ($^{\circ}$)	± 1.2	± 1.2	± 0.43	± 0.66	± 0.67	± 0.62	± 0.91	± 0.99

传输不确定度



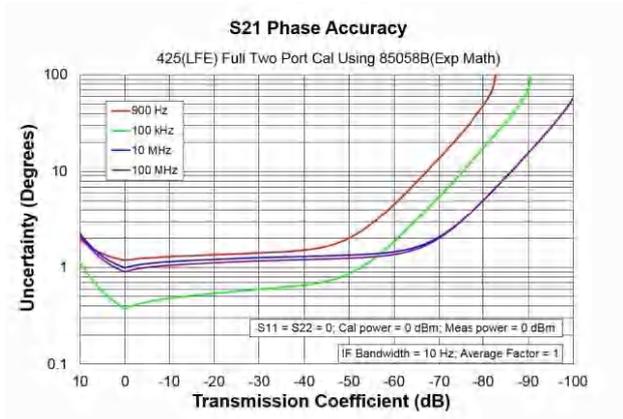
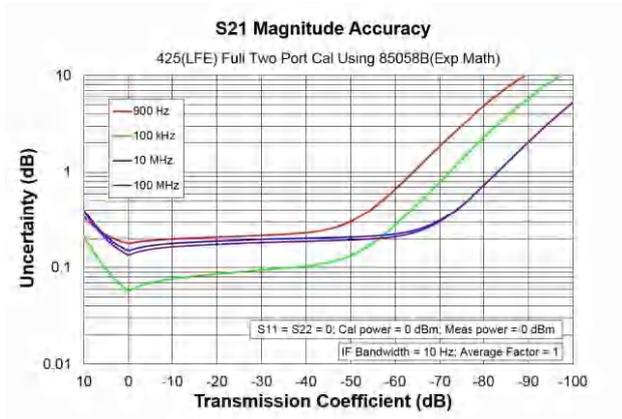
反射不确定度



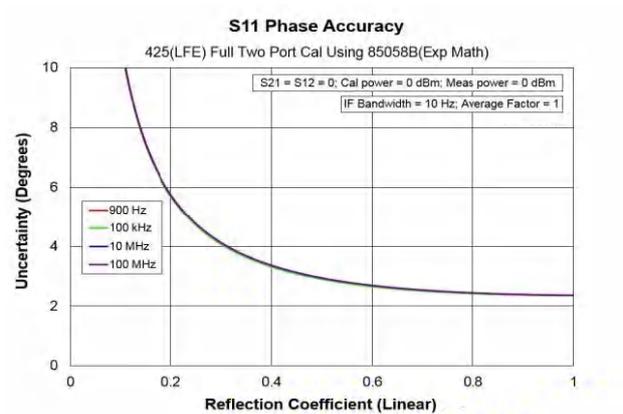
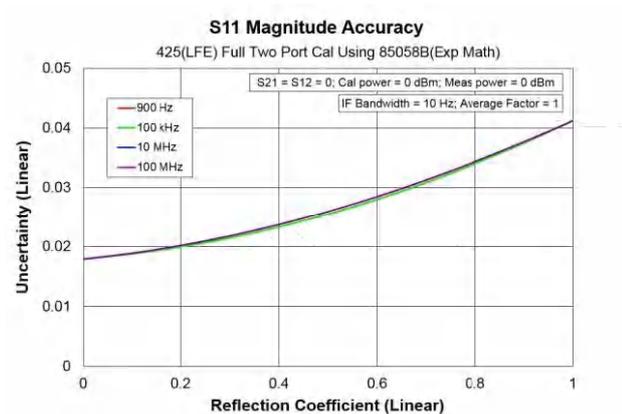
表格 4b. 85058B 校准套件, 启用 LFE, 选件 425

描述	规格 (dB)				
	1 kHz至 10 kHz	10 kHz 至1 MHz	1 MHz 至5 MHz	5 MHz至 50 MHz	50 MHz至 100 MHz
方向性	35	35	35	35	35
源匹配	34	34	34	34	34
负载匹配	34	35	35	34	34
反射跟踪					
幅度	±0.020	±0.020	±0.020	±0.020	±0.020
相位 (°)	±0.13	±0.13	±0.13	±0.13	±0.13
传输跟踪					
幅度	±0.15	±0.047	±0.11	±0.15	±0.13
相位 (°)	±1.0	±0.31	±0.69	±0.94	±0.83

传输不确定度



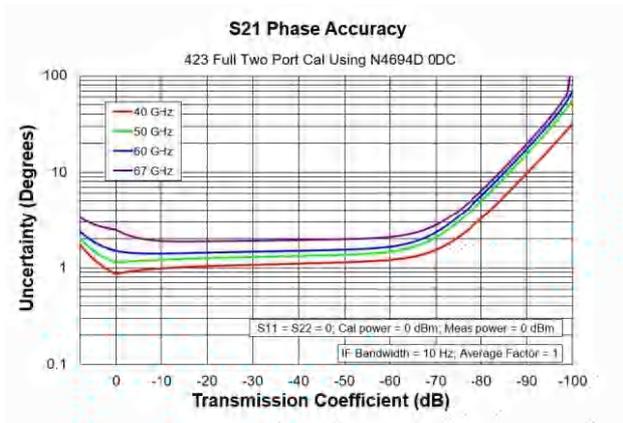
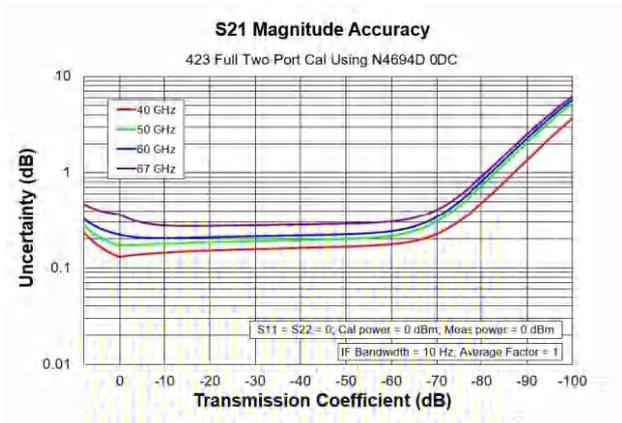
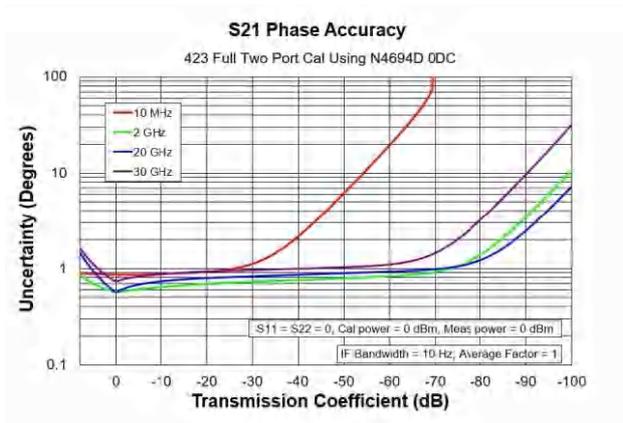
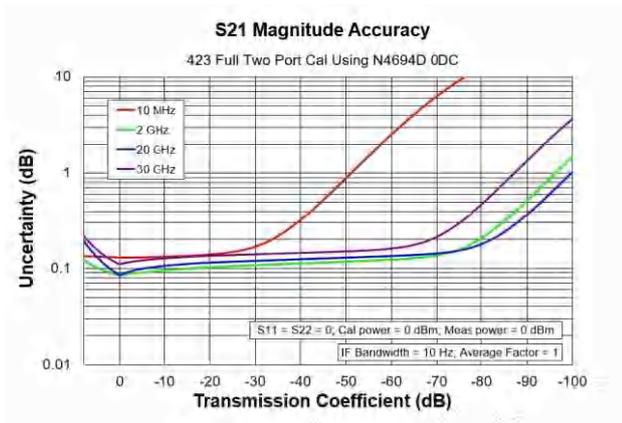
反射不确定度



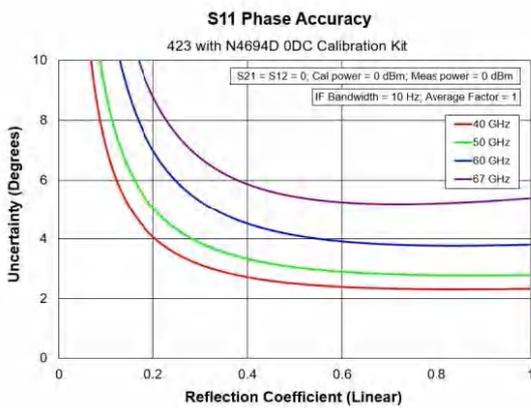
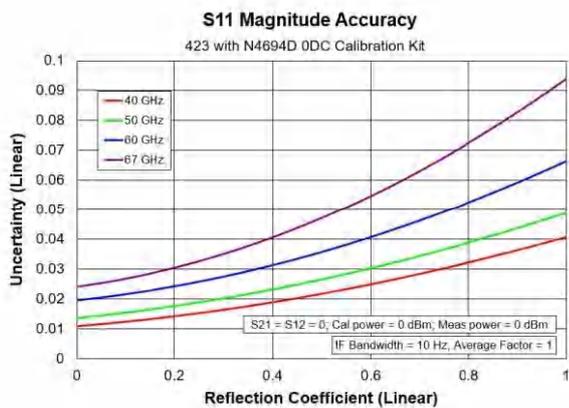
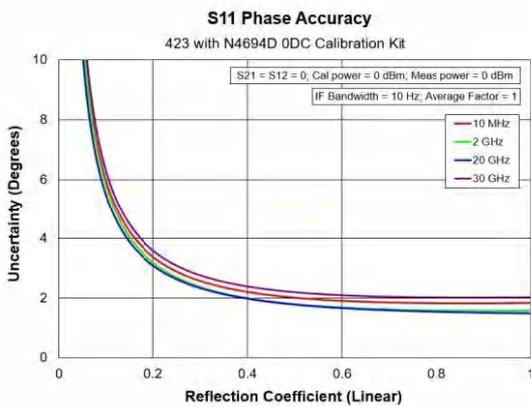
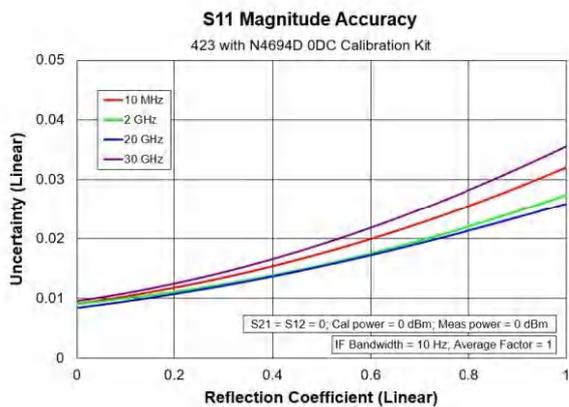
表格 5a. N4694D 校准套件

描述	规格 (dB)							
	10 MHz至 45 MHz	45 MHz 至2 GHz	2 GHz 至10 GHz	10 GHz至 20 GHz	20 GHz至 35 GHz	35 GHz至 50 GHz	50 GHz至 60 GHz	60 GHz至 67 GHz
方向性	41	41	42	42	40	38	35	33
源匹配	38	38	39	39	34	33	30	26
负载匹配	35	36	37	37	32	31	28	24
反射跟踪								
幅度	±0.081	±0.041	±0.041	±0.041	±0.061	±0.081	±0.081	±0.13
相位 (°)	±0.54	±0.27	±0.27	±0.27	±0.40	±0.54	±0.54	±0.80
传输跟踪								
幅度	±0.12	±0.079	±0.071	±0.075	±0.11	±0.14	±0.15	±0.22
相位 (°)	±0.79	±0.53	±0.47	±0.50	±0.69	±0.90	±0.99	±1.5

传输不确定度



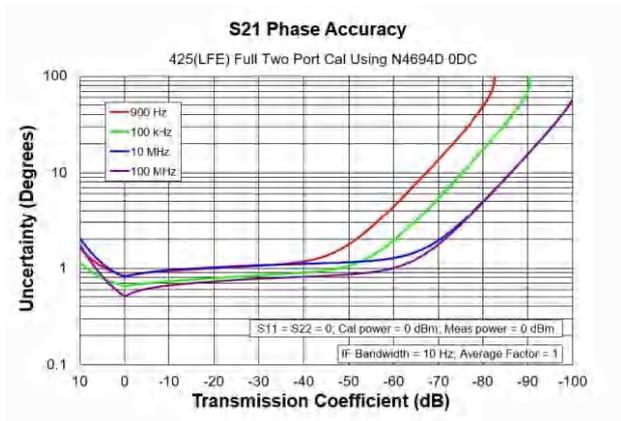
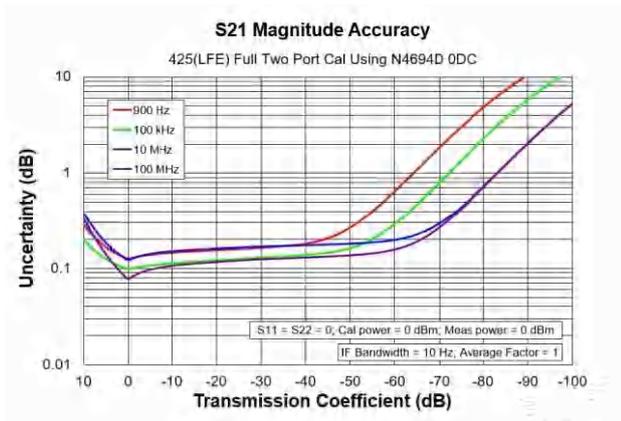
反射不确定度



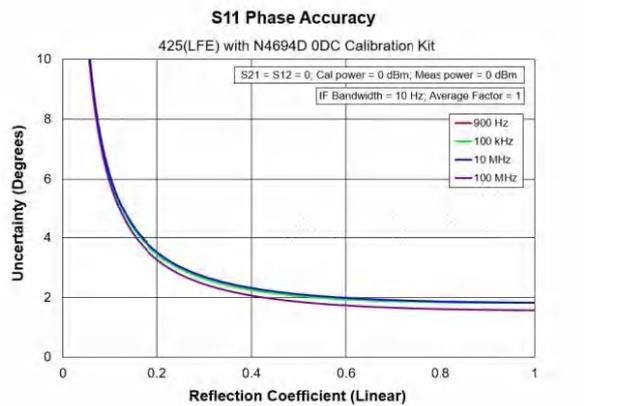
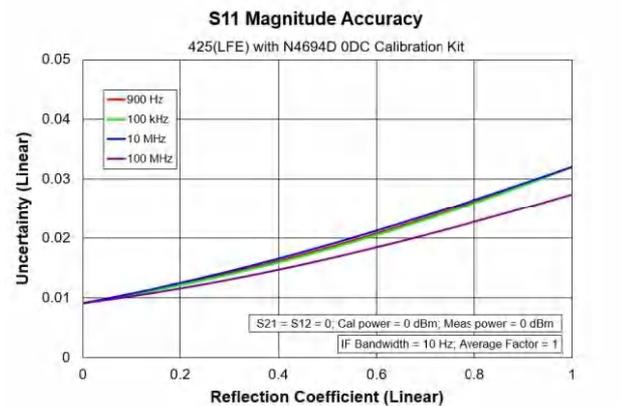
表格 5b. N4694D 校准套件，启用 LFE，选件 425

描述	规格 (dB)				
	1 kHz至 10 kHz	10 kHz 至1 MHz	1 MHz 至5 MHz	5 MHz至 50 MHz	50 MHz至 100 MHz
方向性	41	41	41	41	41
源匹配	38	38	38	38	38
负载匹配	35	37	36	35	36
反射跟踪					
幅度	±0.081	±0.081	±0.081	±0.081	±0.041
相位 (°)	±0.54	±0.54	±0.54	±0.54	±0.27
传输跟踪	±0.12	±0.089	±0.11	±0.12	±0.068
幅度	±0.76	±0.59	±0.68	±0.74	±0.45
相位 (°)	±0.081	±0.081	±0.081	±0.081	±0.041

传输不确定度



反射不确定度



4 测试端口输出

对于配置选件 029 的仪器，端口 1 噪声调谐开关切换至内接状态，端口 2 噪声接收机切在正常位置，除非另有其他说明除外。

表格 6a. 频率信息，所有选件

描述	规格	典型值
频率范围	10 MHz 至 67 GHz	67 GHz 至 70 GHz
频率范围（选件 425）	900 Hz 至 67 GHz	500 Hz 至 900 Hz
频率分辨率	1 Hz	--
频率准确度	±1ppm（标配） ±0.1ppm（选件 015）	--
频率稳定度	--	±0.05 ppm, -10 至 70°C ¹ ±0.1 ppm/年 最大值 ² ±25 ppb, -10 至 70°C ¹ （选件 015） ±50 ppb/年 最大值 ² （选件 015）

1 假设时间无变化

2 假设温度无变化

表格 7a. 最大功率电平 (dBm), 选件 201 或 401

描述	规格			典型值		
	端口 ¹ ,3		端口 ¹ ,2,4	端口 ¹ ,3		端口 ¹ ,2,4
	滤波模式 ²	高功率模式 ²		滤波模式 ²	高功率模式 ²	
10 MHz至50 MHz	4	10	10	12	19	17
50 MHz至500 MHz	8	13	13	13	20	20
500 MHz至1 GHz	8	13	13	14	19	20
1 GHz至2 GHz	8	13	13	12	18	20
2 GHz至3.2 GHz	10	10	13	15	16	17
3.2 GHz至10 GHz	13	13	13	18	18	18
10 GHz至13.5 GHz	11	11	11	16	16	15
13.5 GHz至16 GHz	12	12	12	16	16	16
16 GHz至19 GHz	10	10	10	15	15	15
19 GHz至26.5 GHz	11	11	11	15	15	15
26.5 GHz至30 GHz	10	10	10	14	14	14
30 GHz至32 GHz	7	7	7	12	12	12
32 GHz至35 GHz	9	9	9	13	13	13
35 GHz至40 GHz	5	5	5	9	9	9
40 GHz至67 GHz	10	10	10	13	13	13
67 GHz至70 GHz	--	--	--	12	12	12

1 任一端口都可作为源输入端口。

2 滤波模式下，信号路径经过滤波器，3.2 GHz 以下谐波将最小化。高功率模式下，信号绕过滤波器，输出功率将升至最大。

表格 7b. 最大功率电平 (dBm), 选件 219 或 419

描述	规格			典型值		
	端口 ¹ ,3		端口 ¹ 2,4	端口 ¹ ,3		端口 ¹ 2,4
	滤波模式 ²	高功率模式 ²		滤波模式 ²	高功率模式 ²	
10 MHz至50 MHz	4	9	9	12	19	17
50 MHz至500 MHz	8	13	13	13	20	20
500 MHz至1 GHz	8	13	13	14	19	20
1 GHz至2 GHz	8	13	13	12	18	20
2 GHz至3.2 GHz	9	9	13	15	15	17
3.2 GHz至10 GHz	11	11	12	18	18	18
10 GHz至13.5 GHz	9	9	9	15	15	15
13.5 GHz至16 GHz	10	10	10	15	15	15
16 GHz至19 GHz	8	8	8	13	13	13
19 GHz至24 GHz	8	8	8	12	12	12
24 GHz至30 GHz	7	7	7	12	12	12
30 GHz至32 GHz	5	5	5	10	10	10
32 GHz至35 GHz	6	6	6	11	11	11
35 GHz至40 GHz	1	1	1	8	8	8
40 GHz至50 GHz	6	6	6	10	10	10
50 GHz至60 GHz	5	5	5	10	10	10
60 GHz至64 GHz	4	4	4	10	10	10
64 GHz至67 GHz	4	4	4	9	9	9
67 GHz至70 GHz	--	--	--	6	6	6

1 任一端口都可作为源输入端口。

2 滤波模式下, 信号路径经过滤波器, 3.2 GHz 以下谐波将最小化。高功率模式下, 信号绕过滤波器, 输出功率将升至最大。

表格 7c. 最大功率电平 (dBm), 选件 224 或 423

描述	规格			典型值		
	端口 ¹ 1,3		端口 ¹ 2,4	端口 ¹ 1,3		端口 ¹ 2,4
	滤波模式 ²	高功率模式 ²		滤波模式 ²	高功率模式 ²	
10 MHz至50 MHz	4	8	8	11	18	17
50 MHz至500 MHz	7	13	13	12	19	19
500 MHz至1 GHz	7	13	13	13	18	19
1 GHz至2 GHz	7	13	13	12	17	19
2 GHz至3.2 GHz	9	9	13	14	14	16
3.2 GHz至10 GHz	11	11	12	17	17	17
10 GHz至13.5 GHz	8	8	8	14	14	14
13.5 GHz至16 GHz	9	9	9	14	14	14
16 GHz至19 GHz	7	7	7	12	12	12
19 GHz至24 GHz	7	7	7	11	11	11
24 GHz至30 GHz	6	6	6	11	11	11
30 GHz至32 GHz	4	4	4	9	9	9
32 GHz至35 GHz	5	5	5	10	10	10
35 GHz至40 GHz	0	0	0	7	7	7
40 GHz至50 GHz	5	5	5	10	10	10
50 GHz至60 GHz	4	4	4	9	9	9
60 GHz至64 GHz	2	2	2	9	9	9
64 GHz至67 GHz	2	2	2	8	8	8

1 任一端口都可作为源输入端口。

2 滤波模式下，信号路径经过滤波器，3.2 GHz 以下谐波将最小化。高功率模式下，信号绕过滤波器，输出功率将升至最大。

表格 7d. 最大功率电平 (dBm), 选件 224 或 423, 组合模式—典型值

描述	源1端口1		源2端口1	
	滤波模式 ¹	高功率模式 ¹	滤波模式 ¹	高功率模式 ¹
10 MHz至50 MHz	5	12	5	12
50 MHz至500 MHz	6	13	6	13
500 MHz至1 GHz	7	12	7	12
1 GHz至2 GHz	6	11	6	11
2 GHz至3.2 GHz	8	8	8	8
3.2 GHz至10 GHz	9	9	9	9
10 GHz至13.5 GHz	6	6	6	6
13.5 GHz至16 GHz	6	6	6	6
16 GHz至19 GHz	4	4	4	4
19 GHz至24 GHz	2	2	2	2
24 GHz至30 GHz	2	2	2	2
30 GHz至32 GHz	-1	-1	-1	-1
32 GHz至35 GHz	0	0	0	0
35 GHz至40 GHz	-3	-3	-3	-3
40 GHz至50 GHz	0	0	0	0
50 GHz至60 GHz	-2	-2	-2	-2
60 GHz至64 GHz	-3	-3	-3	-3
64 GHz至67 GHz	-4	-5	-4	-5

¹ 滤波模式下, 信号路径经过滤波器, 3.2 GHz以下谐波将最小化。高功率模式下, 信号绕过滤器, 输出功率将升至最大。

表格 7c. 最大功率电平 (dBm), 选件 224

描述	规格			典型值		
	源2输出1		源2输出2	源2输出1		源2输出2
	滤波模式 ¹	高功率模式 ¹		滤波模式 ¹	高功率模式 ¹	
10 MHz至50 MHz	4	11	11	10	18	17
50 MHz至500 MHz	8	17	15	12	21	21
500 MHz至1 GHz	8	16	15	14	20	21
1 GHz至2 GHz	8	15	15	14	19	21
2 GHz至3.2 GHz	10	10	15	14	14	18
3.2 GHz至10 GHz	14	14	16	19	19	20
10 GHz至13.5 GHz	12	12	12	17	17	19
13.5 GHz至16 GHz	13	13	13	17	17	18
16 GHz至24 GHz	11	11	12	17	17	17
24 GHz至30 GHz	11	11	12	16	16	16
30 GHz至32 GHz	9	9	10	14	14	14
32 GHz至35 GHz	11	11	11	15	15	15
35 GHz至40 GHz	6	6	6	13	13	13
40 GHz至50 GHz	11	11	11	16	16	17
50 GHz至60 GHz	12	12	14	17	17	18
60 GHz至67 GHz	12	12	14	17	17	19

¹ 滤波模式下, 信号路径经过滤波器, 3.2 GHz以下谐波将最小化。高功率模式下, 信号绕过滤波器, 输出功率将升至最大。

表格 7f. 最大功率电平 (dBm), 选件 224 或 423, 含 029 选件¹

描述	规格			典型值		
	端口1		端口2	端口1		端口2
	滤波模式 ²	高功率模式 ²		滤波模式 ²	高功率模式 ²	
10 MHz至50 MHz	4	8	8	11	18	17
50 MHz至500 MHz	7	13	13	12	19	19
500 MHz至1 GHz	7	13	13	13	18	19
1 GHz至2 GHz	7	13	13	12	17	19
2 GHz至3.2 GHz	9	9	13	14	14	16
3.2 GHz至10 GHz	9	9	10	16	16	16
10 GHz至13.5 GHz	6	6	6	13	13	13
13.5 GHz至16 GHz	6	6	6	14	14	14
16 GHz至19 GHz	4	4	4	12	12	12
19 GHz至24 GHz	4	4	4	11	11	11
24 GHz至30 GHz	4	4	4	10	10	10
30 GHz至32 GHz	2	2	2	8	8	8
32 GHz至35 GHz	3	3	3	9	9	9
35 GHz至40 GHz	-2	-2	-2	6	6	6
40 GHz至50 GHz	4	4	4	8	8	8
50 GHz至60 GHz	3	3	3	7	7	7
60 GHz至64 GHz	1	1	1	6	6	6
64 GHz至67 GHz	1	1	1	6	6	6

¹ 选件029仅影响端口1和端口2的最大电平功率。关于端口3和4, 请参考表格7c和7e。。

² 滤波模式下, 信号路径经过滤波器, 3.2 GHz 以下谐波将最小化。高功率模式下, 信号绕过滤器, 输出功率将升至最大。

表格 7g. 最大功率电平 (dBm), 选件 224 或 423, 含 029 选件¹, 组合模式—典型值

描述	源1端口1		源2端口1	
	滤波模式 ²	高功率模式 ²	滤波模式 ²	高功率模式 ²
10 MHz至50 MHz	5	12	5	12
50 MHz至500 MHz	6	13	6	13
500 MHz至1 GHz	7	12	7	12
1 GHz至2 GHz	6	11	6	11
2 GHz至3.2 GHz	8	8	8	8
3.2 GHz至10 GHz	8	8	8	8
10 GHz至13.5 GHz	5	5	5	5
13.5 GHz至16 GHz	6	6	6	6
16 GHz至19 GHz	4	4	4	4
19 GHz至24 GHz	2	2	2	2
24 GHz至30 GHz	1	1	1	1
30 GHz至32 GHz	-2	-2	-2	-2
32 GHz至35 GHz	-1	-1	-1	-1
35 GHz至40 GHz	-4	-4	-4	-4
40 GHz至50 GHz	-2	-2	-2	-2
50 GHz至60 GHz	-4	-4	-4	-4
60 GHz至64 GHz	-6	-6	-6	-6
64 GHz至67 GHz	-6	-7	-6	-7

1 选件029仅影响端口1和端口2的最大电平功率。关于端口3和4, 请参考表格7c和7e。。

2 滤波模式下, 信号路径经过滤波器, 3.2 GHz 以下谐波将最小化。高功率模式下, 信号绕过滤波器, 输出功率将升至最大。

表格 7h. 最大功率电平 (dBm), 噪声模式¹, 选件 224 或 423, 含 029 选件—典型值

描述	端口1				端口1		端口2
	正常模式		源1端口1 组合模式		源2端口1 组合模式		
	滤波模式 ²	高功率 模式 ²	滤波模式 ²	高功率 模式 ²	滤波模式 ²	高功率 模式 ²	
10 MHz至50 MHz	6	13	0	7	0	7	5
50 MHz至500 MHz	9	16	3	10	3	10	10
500 MHz至2 GHz	9	14	3	8	3	8	10
2 GHz至3.2 GHz	10	10	4	4	4	4	7
3.2 GHz至10 GHz	12	12	4	4	4	4	6
10 GHz至13.5 GHz	8	8	0	0	0	0	3
13.5 GHz至16 GHz	9	9	1	1	1	1	4
16 GHz至19 GHz	5	5	-3	-3	-3	-3	2
19 GHz至30 GHz	4	4	-5	-5	-5	-5	0
30 GHz至32 GHz	2	2	-8	-8	-8	-8	-2
32 GHz至35 GHz	3	3	-7	-7	-7	-7	-1
35 GHz至40 GHz	0	0	-10	-10	-10	-10	-4
40 GHz至50 GHz	1	1	-9	-9	-9	-9	-2
50 GHz至60 GHz	-1	-1	-12	-12	-12	-12	-3
60 GHz至64 GHz	-2	-2	-14	-14	-14	-14	-8
64 GHz至67 GHz	-2	-2	-14	-15	-15	-15	-8

1 噪声模式将端口1阻抗调节器开关设置为调谐器位置, 将端口2噪声接收机开关设置为噪声接收机位置。

2 滤波模式下, 信号路径经过滤波器, 3.2 GHz以下谐波将最小化。高功率模式下, 信号绕过滤波器, 输出功率将升至最大。

表格 7i. 最大功率电平 (dBm), 选件 425

描述	规格			典型值		
	端口1,3		端口2,4	端口1,3		端口2,4
	滤波模式 ¹	高功率模式 ¹		滤波模式 ¹	高功率模式 ¹	
10 MHz至50 MHz ²	-3	1	1	4	11	10
50 MHz至500 MHz ²	2	8	8	7	13	14
500 MHz至2 GHz	2	8	8	7	12	14
2 GHz至3.2 GHz	7	7	11	12	12	14
3.2 GHz至10 GHz	9	9	10	15	15	15
10 GHz至13.5 GHz	6	6	6	12	12	12
13.5 GHz至16 GHz	7	7	7	12	12	12
16 GHz至19 GHz	5	5	5	10	10	10
19 GHz至24 GHz	6	6	6	10	10	10
24 GHz至26.5 GHz	5	5	5	10	10	10
26.5 GHz至30 GHz	5	5	5	10	10	10
30 GHz至32 GHz	2	2	2	7	7	7
32 GHz至35 GHz	3	3	3	8	8	8
35 GHz至40 GHz	-1	-1	-1	6	6	6
40 GHz至50 GHz	4	4	4	9	9	9
50 GHz至60 GHz	3	3	3	8	8	8
60 GHz至67 GHz	1	1	1	7	7	7

¹ 滤波模式下, 信号路径经过滤波器, 3.2 GHz以下谐波将最小化。高功率模式下, 信号绕过滤器, 输出功率将升至最大。

² 安装选件425, 当频率 ≤ 100 MHz时禁用LFE。如果频率高于100MHz, 对于启用或不启用LFE而言, 性能一样。如果LFE启用, 性能 ≤ 100 MHz, 请参考表格7o。

表格 7j. 最大功率电平 (dBm), 选件 425, 组合模式—典型值

描述	源1端口1		源2端口1	
	滤波模式 ¹	高功率模式 ¹	滤波模式 ¹	高功率模式 ¹
10 MHz至50 MHz ²	-2	5	-2	5
50 MHz至500 MHz ²	1	8	1	8
500 MHz至1 GHz	2	7	2	7
1 GHz至2 GHz	4	9	4	9
2 GHz至3.2 GHz	6	6	6	6
3.2 GHz至10 GHz	7	7	7	7
10 GHz至13.5 GHz	4	4	4	4
13.5 GHz至16 GHz	4	4	4	4
16 GHz至19 GHz	2	2	2	2
19 GHz至24 GHz	1	1	1	1
24 GHz至30 GHz	1	1	1	1
30 GHz至32 GHz	-3	-3	-3	-3
32 GHz至35 GHz	-2	-2	-2	-2
35 GHz至40 GHz	-4	-4	-4	-4
40 GHz至50 GHz	-1	-1	-1	-1
50 GHz至60 GHz	-3	-3	-3	-3
60 GHz至64 GHz	-4	-4	-4	-4
64 GHz至67 GHz	-5	-6	-5	-6

¹ 滤波模式下, 信号路径经过滤波器, 3.2 GHz以下谐波将最小化。高功率模式下, 信号绕过滤波器, 输出功率将升至最大。

² 安装选件425, 当频率 \leq 100MHz时禁用LFE。如果频率高于100MHz, 对于启用或不启用LFE而言, 性能一样。如果LFE启用, 性能 \leq 100 MHz, 请参考表格7o。

表格 7k 最大功率电平 (dBm)，端口 1 和 2，选件 425，含 029 选件¹

描述	规格			典型值		
	端口1		端口2	端口1		端口2
	滤波模式 ²	高功率模式 ²		滤波模式 ²	高功率模式 ²	
10 MHz至50 MHz ³	-3	1	1	4	11	10
50 MHz至500 MHz ³	2	8	8	7	13	14
500 MHz至2 GHz	2	8	8	7	12	14
2 GHz至3.2 GHz	7	7	11	12	12	14
3.2 GHz至10 GHz	7	7	8	14	14	14
10 GHz至13.5 GHz	4	4	4	11	11	11
13.5 GHz至16 GHz	4	4	4	12	12	12
16 GHz至19 GHz	2	2	2	10	10	10
19 GHz至24 GHz	3	3	3	10	10	10
24 GHz至26.5 GHz	3	3	3	9	9	9
26.5 GHz至30 GHz	3	3	3	9	9	9
30 GHz至32 GHz	0	0	0	6	6	6
32 GHz至35 GHz	1	1	1	7	7	7
35 GHz至40 GHz	-3	-3	-3	5	5	5
40 GHz至50 GHz	3	3	3	7	7	7
50 GHz至60 GHz	2	2	2	6	6	6
60 GHz至67 GHz	0	0	0	5	5	5

¹ 选件029仅影响端口1和端口2的最大电平功率。关于端口3和4，请参考表格7l。

² 滤波模式下，信号路径经过滤波器，3.2 GHz以下谐波将最小化。高功率模式下，信号绕过滤器，输出功率将升至最大。

³ 安装选件425，当频率 ≤ 100 MHz时禁用LFE。如果频率高于100MHz，对于启用或不启用LFE而言，性能一样。如果LFE启用，性能 ≤ 100 MHz，请参考表格7o。

表格 71 最大功率电平 (dBm)，端口 3 和 4，选件 425，含 029 选件

描述	规格			典型值		
	端口3		端口4	端口3		端口4
	滤波模式 ¹	高功率模式 ¹		滤波模式 ¹	高功率模式 ¹	
10 MHz至50 MHz ²	-3	1	1	4	11	10
50 MHz至500 MHz ²	2	8	8	7	13	14
500 MHz至2 GHz	2	8	8	7	12	14
2 GHz至3.2 GHz	7	7	10	12	12	13
3.2 GHz至10 GHz	9	9	10	15	15	15
10 GHz至13.5 GHz	6	6	6	12	12	12
13.5 GHz至16 GHz	7	7	7	12	12	12
16 GHz至19 GHz	5	5	5	10	10	10
19 GHz至24 GHz	6	6	6	10	10	10
24 GHz至26.5 GHz	5	5	5	10	10	10
26.5 GHz至30 GHz	5	5	5	10	10	10
30 GHz至32 GHz	2	2	2	7	7	7
32 GHz至35 GHz	3	3	3	8	8	8
35 GHz至40 GHz	-1	-1	-1	6	6	6
40 GHz至50 GHz	4	4	4	9	9	9
50 GHz至60 GHz	3	3	3	8	8	8
60 GHz至67 GHz	1	1	1	7	7	7

1 滤波模式下，信号路径经过滤波器，3.2 GHz以下谐波将最小化。高功率模式下，信号绕过滤器，输出功率将升至最大。

2 安装选件425，当频率 $\leq 100\text{MHz}$ 时禁用LFE。如果频率高于100MHz,对于启用或不启用LFE而言，性能一样。如果LFE启用，性能 $\leq 100\text{ MHz}$ ，请参考表格70。

表格 7m. 最大功率电平 (dBm), 选件 425, 含 029 选件, 组合模式—典型值

描述	源1端口1		源2端口1	
	滤波模式 ¹	高功率模式 ¹	滤波模式 ¹	高功率模式 ¹
10 MHz至50 MHz ²	-2	5	-2	5
50 MHz至500 MHz ²	1	8	1	8
500 MHz至1 GHz	2	7	2	7
1 GHz至2 GHz	4	9	4	9
2 GHz至3.2 GHz	6	6	6	6
3.2 GHz至10 GHz	6	6	6	6
10 GHz至13.5 GHz	3	3	3	3
13.5 GHz至16 GHz	4	4	4	4
16 GHz至19 GHz	2	2	2	2
19 GHz至24 GHz	1	1	1	1
24 GHz至30 GHz	0	0	0	0
30 GHz至32 GHz	-4	-4	-4	-4
32 GHz至35 GHz	-3	-3	-3	-3
35 GHz至40 GHz	-5	-5	-5	-5
40 GHz至50 GHz	-3	-3	-3	-3
50 GHz至60 GHz	-5	-5	-5	-5
60 GHz至64 GHz	-7	-7	-7	-7
64 GHz至67 GHz	-7	-8	-7	-8

1 滤波模式下, 信号路径经过滤波器, 3.2 GHz以下谐波将最小化。高功率模式下, 信号绕过滤器, 输出功率将升至最大。

2 安装选件425, 当频率<=100MHz时禁用LFE。如果频率高于100MHz, 对于启用或不启用LFE而言, 性能一样。如果LFE启用, 性能≤100 MHz, 请参考表格7o。

表格 7n. 最大功率电平 (dBm), 所有端口, 选件 425 (启用 LEF), 含 029 选件, 组合模式—典型值

描述	源1端口1	源2端口1
500 Hz至900 Hz	6	6
900 Hz至1 kHz	7	6
1 kHz至10 kHz	7	7
10 kHz至100 kHz	8	7
100 kHz至1 MHz	8	7
1 MHz至5 MHz	7	6
5 MHz至10 MHz	5	4
10 MHz至50 MHz	5	4
50 MHz至100 MHz	5	4

表格 7o. 最大功率电平 (dBm), 噪声模式¹, 选件 425, 含 029 选件—典型值

描述	端口1				端口1		端口2
	正常模式		源1端口1 组合模式		源2端口1 组合模式		
	滤波模式 ²	高功率 模式 ²	滤波模式 ²	高功率 模式 ²	滤波模式 ²	高功率 模式 ²	
10 MHz至50 MHz ³	-1	6	-7	0	-7	0	-2
50 MHz至500 MHz ³	4	11	-2	5	-2	5	5
500 MHz至2 GHz	4	9	-2	3	-2	3	5
2 GHz至3.2 GHz	8	8	2	2	2	2	5
3.2 GHz至10 GHz	10	10	2	2	2	2	4
10 GHz至13.5 GHz	6	6	-2	-2	-2	-2	1
13.5 GHz至16 GHz	7	7	-1	-1	-1	-1	2
16 GHz至19 GHz	3	3	-5	-5	-5	-5	0
19 GHz至30 GHz	3	3	-6	-6	-6	-6	-1
30 GHz至32 GHz	0	0	-10	-10	-10	-10	-4
32 GHz至35 GHz	1	1	-9	-9	-9	-9	-3
35 GHz至40 GHz	-1	-1	-11	-11	-11	-11	-5
40 GHz至50 GHz	0	0	-10	-10	-10	-10	-3
50 GHz至60 GHz	-2	-2	-13	-13	-13	-13	-4
60 GHz至64 GHz	-3	-3	-15	-15	-15	-15	-9
64 GHz至67 GHz	-3	-3	-15	-16	-16	-16	-9

1 噪声模式将端口1阻抗调节器开关设置为调谐器位置, 将端口2噪声接收机开关设置为噪声接收机位置。

2 滤波模式下, 信号路径经过滤波器, 3.2 GHz以下谐波将最小化。高功率模式下, 信号绕过滤波器, 输出功率将升至最大。

3 安装选件425, 当频率 \leq 100MHz时禁用LFE。如果频率高于100MHz, 对于启用或不启用LFE而言, 性能一样。如果LFE启用, 性能 \leq 100 MHz, 请参考表格7o。

表格 7p. 最大功率电平 (dBm), 所有端口, 选件 425 (启用 LEF), 含 029 选件

描述	规格	典型值 ¹
500 Hz至900 Hz	--	12
900 Hz至1 kHz	10	13
1 kHz至10 kHz	12	13
10 kHz至100 kHz	12	14
100 kHz至1 MHz	12	14
1 MHz至5 MHz	10	13
5 MHz至10 MHz	9	11
10 MHz至50 MHz	8	10
50 MHz至100 MHz	8	10

¹ 这些值应用于所有的端口。一般来说, 端口2和4高1dB。

表格 7q. 后面板第三源功率输出范围, 配置选件 013

描述	典型值 ¹
10 MHz至6 GHz	-65至9
6 GHz至7.6 GHz	-65至8.5
7.6 GHz至9.6 GHz	-65至8.5
9.6 GHz至12 GHz	-65至6.5
12 GHz至13.5 GHz	-65至7.5

表格 8a. 标称功率下的功率电平精度 (dB)¹, 所有选件

描述	规格		典型值	
	端口 ² 1,2,3,4	源2输出1 源2输出2	端口 ² 1,2,3,4	源2输出1 源2输出2
10 MHz至50 MHz ³	± 1.6	± 2.6	± 0.40	± 0.86
50 MHz至1 GHz ³	± 1.0	± 2.0	± 0.29	± 0.40
1 GHz至3.2 GHz	± 1.2	± 2.0	± 0.32	± 0.28
3.2 GHz至10 GHz	± 1.5	± 2.0	± 0.39	± 0.80
10 GHz至13.5 GHz	± 2.25	± 2.0	± 0.93	± 0.77
13.5 GHz至20 GHz	± 2.25	± 2.5	± 0.51	± 0.68
20 GHz至26.5 GHz	± 2.25	± 2.5	± 0.60	± 1.01
26.5 GHz至40 GHz	± 3.0	± 3.5	± 0.83	± 1.26
40 GHz至50 GHz	± 3.0	± 3.5	± 0.65	± 1.04
50 GHz至60 GHz	± 4.0	± 4.0	± 1.03	± 1.57
60 GHz至67 GHz	± 4.5	± 4.5	± 1.17	± 3.14
67 GHz至70 GHz	--	--	± 4.62	± 7.22

1 在功率处的电平精度而不是标称功率处的电平精度，

2 任一端口都可作为源输入端口。 通过滤波模式产生源。

3 安装选件 425， 当频率≤100MHz 时禁用 LFE。 如果频率高于 100MHz, 对于启用或不启用 LFE 而言， 性能一样。 如果 LFE 启用， 性能 ≤ 100 MHz， 请参考表格 8b。

表格 8b. 功率电平精度 (dB)， 所有端口， 选件 425 及含 029 选件的选件 425 (启用 LEF)

描述	规格	典型值 ¹
500 Hz至900 Hz	--	± 0.1
900 Hz至1 kHz	± 1.0	± 0.1
1 kHz至10 kHz	± 1.0	± 0.1
10 kHz至100 kHz	± 1.0	± 0.1
100 kHz至1 MHz	± 1.0	± 0.15
1 MHz至5 MHz	± 1.0	± 0.15
5 MHz至10 MHz	± 1.0	± 0.2
10 MHz至50 MHz	± 1.0	± 0.2
50 MHz至100 MHz	± 1.0	± 0.2

表格 9a. 功率电平线性度¹ (dB),所有选件-规格

描述	端口 ² 1,3	端口 ² 1,3	端口 ² 1,3
	-25 dBm ≤ P < -20 dBm	-20 dBm ≤ P < -15 dBm	P ≥ -15 dBm
10 MHz至50 MHz ³	± 2.5	± 2.0	± 1.5
50 MHz至67 GHz ³	± 1.5	± 1.5	± 1.5

1 请参考标称功率。

2 任一端口都可作为源输入端口。以滤波模式输入源。

3 安装选件 425, 当频率 ≤ 100MHz 时禁用 LFE。如果频率高于 100MHz, 对于启用或不启用 LFE 而言, 性能一样。如果 LFE 启用, 性能 ≤ 100 MHz, 请参考表格 9d。

表格 9b. 功率电平线性度¹ (dB),所有选件-规格

描述	端口 ² 2,4	端口 ² 2,4
	-25 dBm ≤ P < -20 dBm	P ≥ -20 dBm
10 MHz至50 MHz ³	± 4.0	± 2.0
50 MHz至500 MHz ³	± 2.7	± 1.5
500 MHz至10 GHz ³	± 2.5	± 1.5
10 GHz至16 GHz	± 2.0	± 1.5
16 GHz至 67 GHz	± 1.5	± 1.5

1 请参考标称功率。

2 任一端口都可作为源输入端口。以滤波模式输入源。

3 安装选件 425, 当频率 ≤ 100MHz 时禁用 LFE。如果频率高于 100MHz, 对于启用或不启用 LFE 而言, 性能一样。如果 LFE 启用, 性能 ≤ 100 MHz, 请参考表格 9d。

表格 9c. 功率电平线性度¹ (dB),选件 224--规格

描述	源2输出 ¹ 2	源2输出2
	P ≥ -15 dBm	P ≥ -15 dBm
10 MHz至50 MHz ³	± 2.0	± 2.0
50 MHz至67 GHz ³	± 1.5	± 1.5

1 请参考标称功率。

2 任一端口都可作为源输入端口。以滤波模式输入源。

3 安装选件 425, 当频率 ≤ 100MHz 时禁用 LFE。如果频率高于 100MHz, 对于启用或不启用 LFE 而言, 性能一样。如果 LFE 启用, 性能 ≤ 100 MHz, 请参考表格 9d。

表格 9d. 功率电平线性度 (dB), 所有端口, 选件 425 及含 029 选件的选件 425 (启用 LEF)

描述	规格
500 Hz至900 Hz	--
900 Hz至100 MHz	±1.0

1 参考标称功率, 从-25 dBm 至最大功率。

表格 10a. 功率扫描范围 (dB), 选件 201 或 401

描述	规格		典型值	
	端口'1,3	端口'2,4	端口'1,3	端口'2,4
10 MHz至50 MHz	37	37	46	44
50 MHz至500 MHz	38	38	47	47
500 MHz至1 GHz	38	38	46	47
1 GHz至2 GHz	38	38	45	47
2 GHz至3.2 GHz	35	38	43	44
3.2 GHz至10 GHz	38	38	45	45
10 GHz至13.5 GHz	36	36	43	42
13.5 GHz至16 GHz	37	37	43	43
16 GHz至19 GHz	35	35	42	42
19 GHz至24 GHz	36	36	42	42
24 GHz至26.5 GHz	36	36	41	41
26.5 GHz至30 GHz	35	35	41	41
30 GHz至32 GHz	32	32	39	39
32 GHz至35 GHz	34	34	40	40
35 GHz至40 GHz	30	30	36	36
40 GHz至67 GHz	35	35	40	40
67 GHz至70 GHz	--	--	39	39

1. 任一端口都可用于源输出端口。以高功率模式输出源。

表格 10b 功率扫描范围 (dB)，选件 219 或 419

描述	规格		典型值	
	端口 ^{1,3}	端口 ^{2,4}	端口 ^{1,3}	端口 ^{2,4}
10 MHz至50 MHz	36	36	46	44
50 MHz至500 MHz	38	38	47	47
500 MHz至1 GHz	38	38	46	47
1 GHz至2 GHz	38	38	45	47
2 GHz至3.2 GHz	34	38	42	44
3.2 GHz至10 GHz	36	37	45	45
10 GHz至13.5 GHz	34	34	42	42
13.5 GHz至16 GHz	35	35	42	42
16 GHz至19 GHz	33	33	40	40
19 GHz至24 GHz	33	33	39	39
24 GHz至30 GHz	32	32	39	39
30 GHz至32 GHz	30	30	37	37
32 GHz至35 GHz	31	31	38	38
35 GHz至40 GHz	26	26	35	35
40 GHz至50 GHz	31	31	37	37
50 GHz至60 GHz	30	30	37	37
60 GHz至64 GHz	29	29	37	37
64 GHz至67 GHz	29	29	36	36
67 GHz至70 GHz	--	--	33	33

1. 任一端口都可用于源输出端口。以高功率模式输出源。

表格 10c 功率扫描范围 (dB), 选件 224 或 423

描述	规格		典型值	
	端口 ^{1,3}	端口 ^{2,4}	端口 ^{1,3}	端口 ^{2,4}
10 MHz至50 MHz	35	35	45	44
50 MHz至500 MHz	38	38	46	46
500 MHz至1 GHz	38	38	45	46
1 GHz至2 GHz	38	38	44	46
2 GHz至3.2 GHz	34	38	41	43
3.2 GHz至10 GHz	36	37	44	44
10 GHz至13.5 GHz	33	33	41	41
13.5 GHz至16 GHz	34	34	41	41
16 GHz至19 GHz	32	32	39	39
19 GHz至24 GHz	32	32	38	38
24 GHz至30 GHz	31	31	38	38
30 GHz至32 GHz	29	29	36	36
32 GHz至35 GHz	30	30	37	37
35 GHz至40 GHz	25	25	34	34
40 GHz至50 GHz	30	30	37	37
50 GHz至60 GHz	29	29	36	36
60 GHz至64 GHz	27	27	36	36
64 GHz至67 GHz	27	27	35	35

1. 任一端口都可用于源输出端口。以高功率模式输出源。

表格 10d 功率扫描范围 (dB), 选件 224

描述	规格		典型值	
	源2输出1 ¹	源2输出2	源2输出1 ¹	源2输出2
10 MHz至50 MHz	38	38	45	44
50 MHz至500 MHz	42	40	48	48
500 MHz至1 GHz	41	40	47	48
1 GHz至2 GHz	40	40	46	48
2 GHz至3.2 GHz	35	40	41	45
3.2 GHz至10 GHz	39	41	46	47
10 GHz至13.5 GHz	37	37	44	46
13.5 GHz至16 GHz	38	38	44	45
16 GHz至24 GHz	36	37	44	44
24 GHz至30 GHz	36	37	43	43
30 GHz至32 GHz	34	35	41	41
32 GHz至35 GHz	36	36	42	42
35 GHz至40 GHz	31	31	40	40
40 GHz至50 GHz	36	36	43	44
50 GHz至67 GHz	37	39	44	45

1. 以高功率模式输出源。

表格 10e 功率扫描范围 (dB), 选件 224 或 423, 含 029 选件¹

描述	规格		典型值	
	端口 ² 1,3	端口 ² 2,4	端口 ² 1,3	端口 ² 2,4
10 MHz至50 MHz	35	35	45	44
50 MHz至500 MHz	38	38	46	46
500 MHz至1 GHz	38	38	45	46
1 GHz至2 GHz	38	38	44	46
2 GHz至3.2 GHz	34	38	41	43
3.2 GHz至10 GHz	34	35	43	43
10 GHz至13.5 GHz	30	30	40	40
13.5 GHz至16 GHz	31	31	41	41
16 GHz至19 GHz	29	29	39	39
19 GHz至24 GHz	29	29	38	38
24 GHz至30 GHz	29	29	37	37
30 GHz至32 GHz	27	27	35	35
32 GHz至35 GHz	28	28	36	36
35 GHz至40 GHz	23	23	33	33
40 GHz至50 GHz	29	29	35	35
50 GHz至60 GHz	28	28	34	34
60 GHz至67 GHz	26	26	33	33

¹ 选件 029 影响端口 1 和端口 2 的功率扫描范围。想要了解其他端口信息, 请参考表格 10c 和 10d。

² 以高功率模式输出源。

表格 10f 功率扫描范围 (dB)，选件 425

描述	规格 (dBm)				典型值 (dBm)			
	端口1	端口2	端口3	端口4	端口1	端口2	端口3	端口4
10 MHz至50 MHz ¹	26	26	26	26	38	37	38	37
50 MHz至500 MHz ¹	33	33	33	33	40	41	40	41
500 MHz至2 GHz	33	33	33	33	39	41	39	41
2 GHz至3.2 GHz	32	36	32	36	39	41	39	41
3.2 GHz至10 GHz	34	35	34	35	42	42	42	42
10 GHz至13.5 GHz	31	31	31	31	39	39	39	39
13.5 GHz至16 GHz	32	32	32	32	39	39	39	39
16 GHz至19 GHz	30	30	30	30	37	37	37	37
19 GHz至24 GHz	31	31	31	31	37	37	37	37
24 GHz至26.5 GHz	30	30	30	30	37	37	37	37
26.5 GHz至30 GHz	30	30	30	30	37	37	37	37
30 GHz至32 GHz	27	27	27	27	34	34	34	34
32 GHz至35 GHz	28	28	28	28	35	35	35	35
35 GHz至40 GHz	24	24	24	24	33	33	33	33
40 GHz至50 GHz	29	29	29	29	36	36	36	36
50 GHz至60 GHz	28	28	28	28	35	35	35	35
60 GHz至67 GHz	26	26	26	26	34	34	34	34

1. 安装选件 425，当频率 \leq 100MHz 时禁用 LFE。如果频率高于 100MHz，对于启用或不启用 LFE 而言，性能一样。如果 LFE 启用，性能 \leq 100 MHz，请参考表格 10h。

表格 10g 功率扫描范围 (dB), 选件 425, 含 029

描述	规格 (dBm)				典型值 (dBm)			
	端口1	端口2	端口3	端口4	端口1	端口2	端口3	端口4
10 MHz至50 MHz1	26	26	26	26	38	37	38	37
50 MHz至500 MHz1	33	33	33	33	40	41	40	41
500 MHz至2 GHz	33	33	33	33	39	41	39	41
2 GHz至3.2 GHz	32	36	32	35	39	41	39	40
3.2 GHz至10 GHz	32	33	34	35	41	41	42	42
10 GHz至13.5 GHz	29	29	31	31	38	38	39	39
13.5 GHz至16 GHz	29	29	32	32	39	39	39	39
16 GHz至19 GHz	27	27	30	30	37	37	37	37
19 GHz至24 GHz	28	28	31	31	37	37	37	37
24 GHz至26.5 GHz	28	28	30	30	36	36	37	37
26.5 GHz至30 GHz	28	28	30	30	36	36	37	37
30 GHz至32 GHz	25	25	27	27	33	33	34	34
32 GHz至35 GHz	26	26	28	28	34	34	35	35
35 GHz至40 GHz	22	22	24	24	32	32	33	33
40 GHz至50 GHz	28	28	29	29	34	34	36	36
50 GHz至60 GHz	27	27	28	28	33	33	35	35
60 GHz至67 GHz	25	25	26	26	32	32	34	34

1. 安装选件 425, 当频率 \leq 100MHz 时禁用 LFE。如果频率高于 100MHz, 对于启用或不启用 LFE 而言, 性能一样。如果 LFE 启用, 性能 \leq 100 MHz, 请参考表格 10h。

表格 10h. 功率扫描范围 (dB), 仅选件 425 或含选件 029 的选件 425 (启用 LFE)

描述	规格	典型值
500 Hz至900 Hz	--	39
900 Hz至1 kHz	35	40
1 kHz至10 kHz	37	40
10 kHz至100 kHz	37	41
100 kHz至1 MHz	37	41
1 MHz至5 MHz	35	40
5 MHz至10 MHz	34	38
10 MHz至50 MHz	33	37
50 MHz至100 MHz	33	37

表格 11 标称功率（预设功率，dBm）

描述	选件201,401	选件219,419, 224,423,425	选件224		选件224,423,425	
	端口 ¹ 1,2,3,4	端口 ¹ 1,2,3,4	源2输出1	源2输出2	源1端口1 组合模式	源2端口1 组合模式
预设功率	0	-5	0	0	-5	-5

1. 任一端口都可用于源输出端口。

表格 12 功率分辨率和最大/最小可设置功率，所有端口¹

描述	规格 (dB)	典型值 (dBm)		
	所有选件	所有选件	选件201,401	选件219,419, 224,423,425
功率分辨率	0.01	--	--	--
最大可设功率	--	30	--	--
最小可设功率	--	--	-30	-80

1. 任一端口都可用于源输出端口。

表 13a 在最大额定功率(dBc)处的二次和三次谐波,不配置低相噪信号源—典型值

下表所列为基波频率；在额定功率处测量

描述 ¹	端口 ² 1,3,源 2 输出 1	端口 ² 2,4,源 2 输出 2
10 MHz至2 GHz ³	-51	-13
2 GHz至13.5 GHz	-60	-21
13.5 GHz至70 GHz	-60	-60

1 任一端口都可作为源输出端口。以滤波模式输出源。

2 在端口 1 最大额定功率。

3 安装选件 LFE 并禁用 LFE，当频率 ≤ 100 MHz 时应用。如果频率高于 100MHz，对于启用或不启用 LFE 而言，性能一样。如果 LFE 启用，性能 ≤ 100 MHz，请参考表格 13b。

表 13b 在最大额定功率(dBc)处的二次和三次谐波,配置低相噪信号源—典型值

下表所列为基波频率;在额定功率处测量

描述	二次谐波		三次谐波	
	端口 ² 1,3,源 2 输出 1	端口 ² 2,4,源 2 输出 2	端口 ² 1,3,源 2 输出 1	端口 ² 2,4,源 2 输出 2
10 MHz至50 MHz	-45	-16	-49	-16
50 MHz至2 GHz	-59	-22	-65	-15
2 GHz至13.5 GHz	-62	-21	-65	-20
13.5 GHz至23.4 GHz	-60	-60	-60	-60
23.4 GHz至35 GHz	-60	-60	--	--

1 任一端口都可作为源输出端口。以滤波模式输出源。

2 在端口 1 最大额定功率。

表 13 在最大额定功率(dBc)处的二次和三次谐波,所有端口,选件 425 (启用 LFE) -典型值

下表所列为基波频率;在额定功率处测量

描述	二次谐波	三次谐波
500 Hz至900 Hz	-32	-31
900 Hz至1 kHz	-22	-23
1 kHz至10 kHz	-22	-23
10 kHz至100 kHz	-22	-23
100 kHz至1 MHz	-25	-22
1 MHz至5 MHz	-28	-24
5 MHz至10 MHz	-27	-22
10 MHz至33 MHz	-28	-21
33 MHz至50 MHz	-28	--

表 14a 在标称功率 (dBc) 时的非谐波杂散, 不配置低相噪信号源--典型值
下表所列频率为连续波频率, 在 0dBm 处测量

描述	频偏100kHz
10 MHz至500 MHz ¹	-50
500 MHz至2GHz	-42
2 GHz至4 GHz	-45
4 GHz至8 GHz	-39
8 GHz至16 GHz	-33
16 GHz至48 GHz	-27
48 GHz至64 GHz	-21
64 GHz至70 GHz	-15

1 当安装了选件 425 和启用了 LFE 的时候, 非谐波杂散可忽略。

表 14b 在标称功率 (dBc) 时的非谐波杂散, 配置低相噪信号源--典型值

描述	非谐波杂散	±600 MHz 杂散跟踪
10 MHz至1 GHz	-80	-80
1 GHz至10 GHz	-85	-81
10 GHz至20 GHz	-82	-75
20 GHz至31 GHz	-80	-70
31 GHz至50 GHz	-77	-67
50 GHz至67 GHz	-76	-62

1 当安装了选件 425 和启用了 LFE 的时候, 非谐波杂散可忽略。

表格 15a 相位噪声 (dBc/Hz), 所有端口, 配置低相噪信号源—典型值

描述	100Hz偏移	1 kHz偏移	10 kHz偏移	100 kHz偏移	1 MHz偏移	10MHz偏移
1 GHz	-94	-116	-130	-141	-145	-146
5 GHz	-83	-106	-119	-128	-139	-147
10 GHz	-78	-100	-113	-122	-133	-142
20 GHz	-72	-94	-107	-116	-127	-135
26.5 GHz	-67	-90	-104	-114	-124	-132

表格 15b 相位噪声 (dBc/Hz)，所有端口，配置低相噪信号源—补充信息

描述	100Hz偏移	1 kHz偏移	10 kHz偏移	100 kHz偏移	1 MHz偏移	10MHz偏移
43.5 GHz	-70	-90	-103	-112	-122	-130
50 GHz	-66	-86	-101	-111	-121	-130
67 GHz	-64	-85	-99	-108	-119	-127

表格 15c 相位噪声 (dBc/Hz)，所有端口，仅选件 425 及含 029 的选件 425 (LFE 启用)—典型值

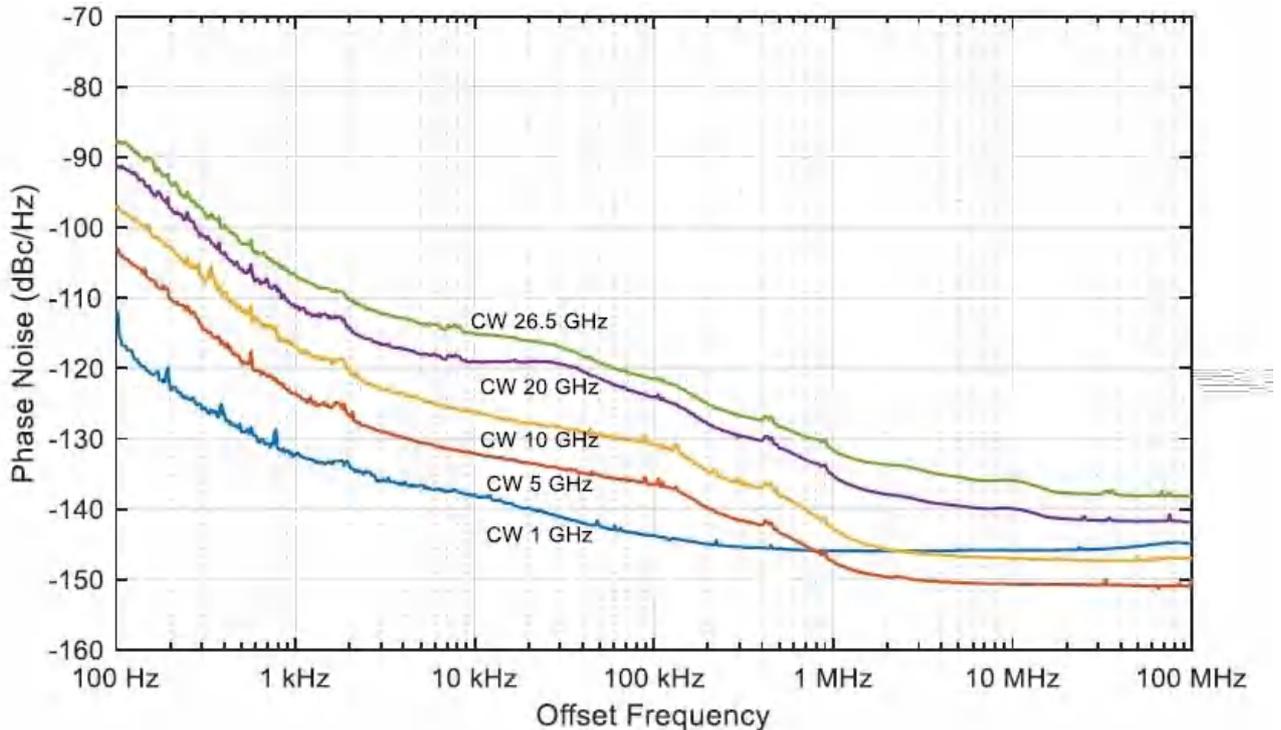
描述	1 kHz偏移	10 kHz偏移	100 kHz偏移	1 MHz偏移
500 Hz至100 MHz ¹	-120	-135	-125	-135

表格 15d 相位噪声 (dBc/Hz)，配置选件 012¹，端口 1&3，源 2 输出 1—典型值

描述	100Hz偏移	1 kHz偏移	10 kHz偏移	100 kHz偏移	1 MHz偏移	10MHz偏移
1 GHz	-112	-132	-137	-143	-145	-144
5 GHz	-103	-123	-132	-135	-147	-150
10 GHz	-96	-116	-126	-130	-142	-146
20 GHz	-91	-111	-118	-123	-135	-139
26.5 GHz	-87	-106	-115	-121	-131	-135

¹ 需配置低相噪信号源。

配置选件 012 的相位噪声，端口 1&3，源 2 输出 1—典型值



表格 15e 相位噪声 (dBc/Hz), 配置选件 012¹, 端口 2&4, 源 2 输出 2—典型值

描述	100Hz偏移	1 kHz偏移	10 kHz偏移	100 kHz偏移	1 MHz偏移	10MHz偏移
1 GHz	-111	-121	-132	-145	-149	-149
5 GHz	-103	-122	-128	-134	-145	-149
10 GHz	-96	-112	-120	-127	-140	-147
20 GHz	-90	-108	-116	-123	-134	-139
26.5 GHz	-86	-106	-114	-121	-131	-135

¹ 需配置低相噪信号源。

表格 15f 相位噪声 (dBc/Hz), 配置选件 012¹, 所有端口—补充性能数据

描述	100Hz偏移	1 kHz偏移	10 kHz偏移	100 kHz偏移	1 MHz偏移	10MHz偏移
43.5 GHz	-82	-106	-113	-117	-129	-135
50 GHz	-81	-101	-109	-116	-127	-132
67 GHz	-81	-101	-111	-114	-126	-131

¹ 需配置低相噪信号源。

5 测试端口输入

表格 16a 中频带宽为 10 Hz 时的底噪¹ (dBm)，所有端口，所有选件

描述	规格		典型值	
	测试端口	接收机直接 输入路径	测试端口	接收机直接 输入路径
10 MHz至50 MHz ^{2,3}	-70	-100	-76	-106
50 MHz至100 MHz ^{2,3}	-92	-105	-98	-111
100 MHz至500 MHz ²	-100	-113	-107	-120
500 MHz至1 GHz	-110	-123	-116	-129
1 GHz至10 GHz	-115	-127	-119	-131
10 GHz至13.5 GHz	-116	-128	-121	-133
13.5 GHz至16 GHz	-117	-129	-121	-133
16 GHz至26.5 GHz	-118	-129	-122	-133
26.5 GHz至35 GHz	-106	-117	-110	-121
35 GHz至40 GHz	-105	-116	-110	-121
40 GHz至50 GHz	-102	-112	-108	-118
50 GHz至60 GHz	-101	-110	-107	-116
60 GHz至67 GHz	-100	-108	-107	-115
67 GHz至70 GHz	--	--	-95	-101

1 总平均 (rms) 噪声功率是以 dBm 为单位表达的线性幅度的平均值。

2 由于接收机残值的干扰，典型值可能会在特定的频率中降至 500MHz 以下。

3 安装选件 425，并且停用 LFE，频率 ≤ 100 MHz 使用。如果频率高于 100MHz，对于启用或不启用 LFE 而言，性能一样。如果 LFE 启用，性能 ≤ 100 MHz，请参考表格 16b。

表格 16a 中频带宽为 10 Hz 时的底噪¹ (dBm), 选件 425 (启用 LEF)

描述	规格	典型值
500 Hz至900 Hz	--	-93
900 Hz至1 kHz	-90	-96
1 kHz至10 kHz	-91	-96
10 kHz至100 kHz	-101	-105
100 kHz至1 MHz	-107	-110
1 MHz至5 MHz	-108	-112
5 MHz至10 MHz	-102	-106
10 MHz至50 MHz	-102	-106
50 MHz至100 MHz	-102	-106

表格 17a 0.1dB 压缩, 所有选件, 所有端口—典型值

描述	测试端口功率 (dBm)
10 MHz至10 GHz ¹	15
10 GHz至30 GHz	12
30 GHz至67 GHz	11

¹ 安装选件 425, 并且停用 LFE, 频率 ≤ 100 MHz 使用。如果频率高于 100MHz, 对于启用或不启用 LFE 而言, 性能一样。如果 LFE 启用, 性能 ≤ 100 MHz, 请参考表格 16b。

表格 17b 0.1dB 压缩, 所有端口, 选件 425 (启用 LFE) —典型值

描述	测试端口功率 (dBm)
500 Hz至900 Hz	13
900 Hz至1 kHz	13
1 kHz至10 kHz	13
10 kHz至100 kHz	13
100 kHz至1 MHz	13
1 MHz至5 MHz	11
5 MHz至10 MHz	13
10 MHz至50 MHz	14
50 MHz至100 MHz	14

表格 17c 压缩，所有端口，选件 425（启用 LFE）--规格

描述	测试端口功率 (dBm)		接收机压缩	
	所有选件	幅度 (dB)	相位 (°)	
500 Hz至900 Hz	--	--	--	--
900 Hz至1 kHz	10	0.2	1	
1 kHz至10 kHz	12	0.2	1	
10 kHz至100 kHz	12	0.2	1	
100 kHz至1 MHz	12	0.2	1	
1 MHz至5 MHz	10	0.2	1	
5 MHz至10 MHz	9	0.2	1	
10 MHz至50 MHz	8	0.2	1	
50 MHz至100 MHz	8	0.2	1	

表格 18 压缩，所有端口—规格

描述	测试端口功率 (dBm)			接收机压缩	
	选件201,401	选件219,419	选件224,423,425	幅度 (dB)	相位 (°)
500 MHz至3.2 GHz ¹	13	13	13	0.15	1.2
3.2 GHz至10 GHz	13	12	12	0.15	1.2
10 GHz至13.5 GHz	11	9	8	0.15	1.2
13.5 GHz至16 GHz	12	10	9	0.15	1.2
16 GHz至19 GHz	10	8	8	0.15	1.2
19 GHz至26.5 GHz	11	8	8	0.15	1.2
26.5 GHz至30 GHz	10	8	8	0.15	1.2
30 GHz至32 GHz	8	8	8	0.15	1.2
32 GHz至35 GHz	9	8	8	0.15	1.2
35 GHz至40 GHz	8	8	8	0.15	1.2
40 GHz至67 GHz	10	8	8	0.15	1.2

¹ 输入幅度低于 500MHz 的时候，由于耦合器转降，测试端口接收机压缩可忽略。

表格 19a 迹线噪声幅度¹ (dB rms)

描述	规格		典型值	
	1 kHz IFBW	1 kHz IFBW	100 kHz IFBW	600 kHz IFBW
10 MHz至50 MHz ²	0.05	0.0249	0.240	0.580
50 MHz至100 MHz ²	0.006	0.0017	0.016	0.040
100 MHz至500 MHz	0.002	0.0007	0.007	0.016
500 MHz至1 GHz	0.002	0.0004	0.003	0.007
1 GHz至26.5 GHz	0.002	0.0005	0.003	0.006
26.5 GHz至43.5 GHz	0.003	0.0008	0.008	0.017
43.5 GHz至67 GHz	0.003	0.0009	0.008	0.017
67 GHz至70 GHz	--	0.0015	0.023	0.028

¹ 等比例测量，测试端口的标称功率。

² 安装选件 425，并且停用 LFE，频率 ≤ 100 MHz 使用。如果频率高于 100MHz，对于启用或不启用 LFE 而言，性能一样。如果 LFE 启用，性能 ≤ 100 MHz，请参考表格 19b。

表格 19b 迹线噪声幅度¹ (dB rms)，所有端口，选件 425 (启用 LFE)

描述	规格		典型值			
	100 Hz IFBW	1 kHz IFBW	100 Hz IFBW	1 kHz IFBW	100 kHz IFBW	600 kHz IFBW
500 Hz至900 Hz	--	--	0.002	--	--	--
900 Hz至4 kHz	0.004	--	0.001	--	--	--
4 kHz至300 kHz	--	0.004	--	0.002	--	--
300 kHz至2 MHz	--	0.004	--	0.001	0.01	--
2 MHz至100 MHz	--	0.004	--	0.001	0.01	0.025

¹ 等比例测量，测试端口的标称功率。

表格 19c 迹线噪声¹相位 (deg rms)

描述	规格		典型值	
	1 kHz IFBW	1 kHz IFBW	100 kHz IFBW	600 kHz IFBW
10 MHz至50 MHz ²	0.40	0.1441	1.400	4.000
50 MHz至100 MHz ²	0.04	0.0095	0.092	0.220
100 MHz至500 MHz	0.02	0.0046	0.044	0.110
500 MHz至1 GHz	0.02	0.0018	0.017	0.041
1 GHz至26.5 GHz	0.02	0.0075	0.016	0.039
26.5 GHz至43.5 GHz	0.03	0.0120	0.044	0.130
43.5 GHz至50 GHz	0.03	0.0193	0.055	0.130
50 GHz至67 GHz	0.04	0.0193	0.055	0.130
67 GHz至70 GHz	--	0.0200	0.086	0.200

¹ 等比例测量，测试端口的标称功率。

² 安装选件 425，并且停用 LFE，频率 ≤ 100 MHz 使用。如果频率高于 100MHz，对于启用或不启用 LFE 而言，性能一样。如果 LFE 启用，性能 ≤ 100 MHz，请参考表格 19d。

表格 19d 迹线噪声幅度¹ (dB rms)，所有端口，选件 425 (启用 LFE)

描述	规格		典型值			
	100 Hz IFBW	1 kHz IFBW	100 Hz IFBW	1 kHz IFBW	100 kHz IFBW	600 kHz IFBW
500 Hz至900 Hz	--	--	0.012	--	--	--
900 Hz至4 kHz	0.03	--	0.008	--	--	--
4 kHz至300 kHz	--	0.03	--	0.014	--	--
300 kHz至2 MHz	--	0.03	--	0.007	0.064	--
2 MHz至100 MHz	--	0.03	--	0.007	0.068	0.166

¹ 等比例测量，测试端口的标称功率。

表格 20 参考电平—规格

描述	幅度 (dB)	相位 (°)
范围	±500	±500
分辨率	0.001	0.01

表格 21a 稳定度¹—典型值

描述	幅度 (dB/°C)	相位 (°/°C)
10 MHz至50 MHz ²	0.05	0.4
50 MHz至16 GHz ²	0.01	0.2
16 GHz至20 GHz	0.01	0.3
20 GHz至50 GHz	0.02	0.7
50 GHz至67 GHz	0.03	1.0
67 GHz至70 GHz	0.05	1.1

1 稳定性被定义为在测试端口作出的比率测量。

2 安装选件 425，当频率≤100MHz 时禁用 LFE。如果频率高于 100MHz，对于启用或不启用 LFE 而言，性能一样。如果 LFE 启用，性能≤ 100 MHz，请参考表格 21b。

表格 21b 稳定度¹，选件 425（启用 LFE）--典型值

描述	幅度 (dB/°C)	相位 (°/°C)
500 Hz至900 Hz	0.010	0.2
900 Hz至1 kHz	0.010	0.2
1 kHz至10 kHz	0.010	0.2
10 kHz至100 kHz	0.010	0.2
100 kHz至1 MHz	0.010	0.1
1 MHz至5 MHz	0.010	0.1
5 MHz至10 MHz	0.010	0.1
10 MHz至50 MHz	0.010	0.1
50 MHz至100 MHz	0.020	0.1

1 稳定性被定义为在测试端口作出的比率测量。

表格 22 损坏输入电平—规格

描述	RF (dBm)	DC (V)
测试端口（除以下标注外的所有选件）	> +24	>40
源2输出1，源2输出2（选件224）	> +24	>0
测试端口1，噪声模式 ¹ （选件029）	> +10	>40
测试端口2，噪声模式 ¹ （选件029，不含选件425）	> +27	>40
测试端口（选件425）	> +20	>50

1 噪声模式将端口 1 阻抗调节器开关设置为内部调谐器位置，将端口 2 噪声接收机开关设置为噪声接收机位置。

表格 23 测试端口输入（群时延）¹

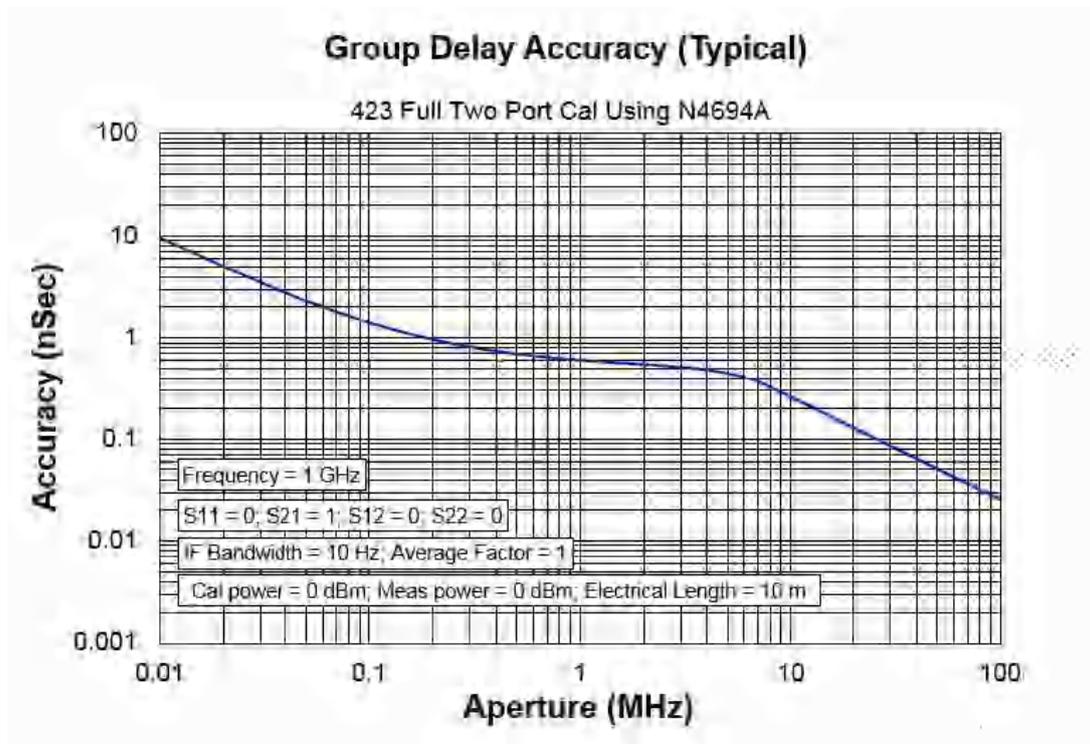
描述	典型性能
孔径（可选择）	(频率范围)/(点数-1)
最大孔径	20%的频率范围
范围	0.5x (1/最小孔径)
最大延迟	仅限于测量最小孔径中相位变化不超过180度的情况
精度	如下列图表所示

¹ 群时延是通过测量特定的频率步进（由每次扫描中的频率范围和点数决定）的相位变化而得出的一个值。

下列图表显示标准的群时延的精度，其中使用的是 2 端口的校准器件和 10Hz 的中频带宽。假设插入损耗 <2

dB，而电长度是 10 米。

对任何 S_{ij} 群时延的测量,对所有 $k \neq ij$ 而言， $S_{ii} = 0, S_{ij} = 1, S_{ji} = 0, S_{kl} = 0$



一般情况下，下列公式可以很快确定具体群时延测量中的精确度： $\pm \text{相位精度}(\text{deg}) / [360 \times \text{孔径}(\text{Hz})]$

因为器件长度和孔径的不同，使用的相位精度可能是增益值的相位精确度，也可能是最坏情况下的相位精度。

6 噪声接收机输入（仅选件 029）

表格 24 噪声接收机带宽

描述	可用带宽
10 MHz至25 MHz	800 kHz, 2 MHz
25 MHz至60 MHz	800 kHz, 2/4 MHz
60 MHz至150 MHz	800 kHz, 2/4/8 MHz ¹
150 MHz至50 GHz	800 kHz, 2/4/8/24 MHz ¹

¹ 只有校准使用噪声源的时候，8 和 24 MHz 带宽才可用。

表格 25a 端口 2 在 4MHz 带宽处的接收机噪声系数 (dB)，高增益设置

描述	规格	典型值
10 MHz至50 MHz	--	9
50 MHz至1.5 GHz	10	7
1.5 GHz MHz至5 GHz	12	10
5 GHz至20 GHz	15	11
20 GHz至45 GHz	16	11
45 GHz至50 GHz	18	14

表格 25b 端口 2 在 4MHz 带宽处的接收机噪声系数 (dB)，高增益设置，含选件 029 的选件 425

描述	规格	典型值
10 MHz至50 MHz	--	9
50 MHz至1.5 GHz	15.5	12.5
1.5 GHz MHz至5 GHz	14	12
5 GHz至20 GHz	16	12
20 GHz至45 GHz	16	11
45 GHz至50 GHz	18	14

表格 26 在 4MHz 带宽处的噪声系数迹线噪声¹ (dB rms)，所有增益设置

描述	规格	典型值
10 MHz至50 MHz	--	0.07
50 MHz至50 GHz	0.11	0.07

¹ 迹线噪声等级性能有时候被称为噪声震动，201 点，噪声平均因子为 1，输入终止。由于接收机残值的干扰，典型值可能会在特定的频率中降至 500MHz 以下。

表格 27 4 MHz 带宽处的噪声接收机线性度 (dB) --规格

功率范围 (dBm)			规格
低增益设置 参考至-60 dBm	中等增益设置 参考至-70 dBm	高增益设置 参考至-80 dBm	
-36至-64	-48至-76	-58至-85	±0.05
-64至-70	-76至-87	-85至-92	±0.07

表格 28a 噪声接收机输入范围—规格

描述	最大待测设备噪声系数 +增益 (dB) ¹			当压缩<0.1 dB时, 最大 输入功率(dBm)		
	高增益设置	中等增益设置	低增益设置	高增益设置	中等增益设置	低增益设置
500 MHz至4.5 GHz	37	53	68	≤-51	≤-35	≤-20
4.5 GHz至6 GHz	38	53	71	≤-50	≤-35	≤-17
6 GHz至24 GHz	47	57	66	≤-41	≤-31	≤-22
24 GHz至26.5 GHz	45	58	66	≤-43	≤-30	≤-22
26.5 GHz至36 GHz	45	56	57	≤-43	≤-32	≤-31
36 GHz至50 GHz	39	51	58	≤-49	≤-37	≤-30

¹ 受到 0.1dB 接收机压缩限制。适用于带宽<400 MHz 的器件。对于更高带宽的器件而言,请按照下列方法计算待测设备的输出噪声功率: $-174 \text{ dBm} + 10 \cdot \log_{10}(B) + \text{增益值 (dB)} + \text{NF (dB)}$, 此处 B 是待测设备的带宽, 以 Hz 为单位, 使用的是最大输入功率。

表格 28b 噪声接收机输入范围, 含选项 029 的选项 425—规格

描述	最大待测设备噪声系数 +增益 (dB) ¹			当压缩<0.1 dB时, 最大 输入功率(dBm)		
	高增益设置	中等增益设置	低增益设置	高增益设置	中等增益设置	低增益设置
500 MHz至4.5 GHz	37	53	68	≤-51	≤-35	≤-20
4.5 GHz至6 GHz	38	53	71	≤-50	≤-35	≤-17
6 GHz至24 GHz	47	57	66	≤-41	≤-31	≤-22
24 GHz至26.5 GHz	45	58	66	≤-43	≤-30	≤-22
26.5 GHz至36 GHz	45	56	57	≤-43	≤-32	≤-31
36 GHz至50 GHz	39	51	58	≤-50	≤-38	≤-30

¹ 受到 0.1dB 接收机压缩限制。适用于带宽<400 MHz 的器件。对于更高带宽的器件而言,请按照下列方法计算待测设备的输出噪声功率: $-174 \text{ dBm} + 10 \cdot \log_{10}(B) + \text{增益值 (dB)} + \text{NF (dB)}$, 此处 B 是待测设备的带宽, 以 Hz 为单位, 使用的是最大输入功率。

7 一般信息

表格 29 其他信息

描述	补充信息
系统中频带宽范围	1 Hz至30 MHz
扫描点数	1-200010
操作系统	Windows 10

表格 30 前面板信息，所有选项

描述	典型性能
射频连接器	
测试端口	1.85 mm (阳头), 50Ω (标称值), 中心顶针凹陷0.002英寸
跳线	带有1.85 mm (阳头) 跳线的1.85 mm (阴头) 连接器
USB 2.0接口	共4个, USB A型阴型连接器, 提供鼠标, 键盘连接, 打印机, ECal模块, USB/GPIB接口
显示	
尺寸	31cm(12.1英寸)对角线彩色有源矩阵LCD
更新率	垂直60 Hz; 水平49.31 kHz
像素	<p>下列任何一项皆可导致显示屏被认为出故障:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 整行或者一列由“卡顿”或“暗”像素组成。 • 超过6个“卡顿”像素 (但不超过3个绿色像素), 或者LCD屏上有超过0.002%的像素处于“卡顿”状态。 • 超过12个“暗”像素 (但是不超过7个相同颜色), 或者LCD屏上有超过0.004%的像素处于“暗像素”状态。 • 两个或者多个连续的“卡顿”像素, 或者三个或多个连续“暗像素” (但不超过一组连续两个暗像素)。 • “卡顿”像素或者两个“暗”像素相距小于6.5mm (不包括连续像素)
显示范围	
幅度	±2500 dB (500 dB/div), 最大值
相位	±2500° (500 degrees/div), 最大值
极坐标	10 pUnits, 最小值 10,000 Units, 最大值
显示分辨率	
幅度	0.001 dB/div, 最小值
相位	0.01° /div, 最小值

表格 30 前面板信息, 所有选件 (续)

描述	典型性能
标记分辨率	
幅度	0.001 dB/div, 最小值
相位	0.01° /div, 最小值
极坐标	10 pUnits, 最小值

表格 31 后面板信息, 所有选件

描述	典型性能		
10 MHz 参考输入			
连接器	BNC阴型接头		
输入频率	10 MHz ±10 ppm		
输入电平	-15 dBm至+20 dBm		
输入阻抗	50 Ω, 标称值		
10 MHz 参考输出			
连接器	BNC阴型接头		
输出频率	10 MHz ±1 ppm		
信号类型	正弦波		
输出电平	+10 dBm ±4 dB (50 Ω)		
输出阻抗	50 Ω, 标称值		
谐波	<-40 dBc, 典型值		
外部中频输入			
功能	允许使用来源于远程混频器的外部中频信号, 旁路仪器的第一个变频器。		
连接器	SMA (阴头); A, B, C, D, R (4端口); A, B, R1, R2 (2端口)		
路径	中频带宽	射频频率	中频频率
正常中频路径	≤ 600 kHz	< 53 MHz	2.479339 MHz
		≥ 53 MHz	7.438017 MHz
	1 MHz	全部	7.692 MHz
	1.5 MHz	全部	7.368 MHz
	2 MHz	全部	8.450 MHz
	3 MHz	全部	8.163 MHz
	5 MHz	全部	6.897 MHz
	7 MHz	全部	10.53 MHz
	10 MHz	全部	15.38 MHz
窄带中频路径	15 MHz	全部	22.22 MHz
	全部	全部	10.70 MHz

表格 31 后面板信息，所有选件（续）

描述	典型性能
输入阻抗	50 Ω
射频损坏电平	+23 dBm
直流电损坏电平	5.5 VDC
0.1 dB 压缩点	
正常中频路径	7.438 MHz时，是-9.0 dBm
窄带中频路径	10.70 MHz时，是-17 dBm
脉冲输入(中频门控)	
功能	内部接收机门控用于脉冲点和脉冲轮廓的测量
连接器	15pin微型D-sub
输入阻抗	1 K Ω
源调制器	最小脉冲带宽20 ns
接收机门限	最小脉冲带宽20 ns
直流电损坏电平	5.5VDC
驱动电压	0V(关闭)，+3.3V(开启)，标称值
射频脉冲调制器输入 (源调制器)	
开启/关闭 比例	
10 MHz 至3.2 GHz	-64 dB
3.2 GHz至67 GHz	-80 dB
脉冲周期	
最小值	20 ns
最大值	70 s
脉冲输出	
电压(TTL)	高:3.3V至3.5V 低: <1V
阻抗	50 Ω
外部测试设备驱动	
功能	用于驱动远程混频器
连接器	3.5 mm (阴头)
射频输出频率范围	3.2 GHz至19 GHz
LO输出频率范围	0.01 GHz 至26.5 GHz

表格 31 后面板信息，所有选件（续）

描述		典型性能	
后面板本振功率		上限（典型值，dBm）	下限（典型值，dBm）
10 MHz至1.7 GHz		--	--
1.7 GHz至6.759 GHz		5	-3
6.759 GHz至15.5 GHz		0	-6
15.5 GHz至26.5 GHz		4	-5
后面板射频功率	最大输出功率（典型值，dBm）		
3.2 GHz至5 GHz	+3		
5 GHz至19 GHz	+8		
设备支持	分辨率		
平面板（TFT）	1024 X 768, 800 X 600, 640 X 480		
平面板（DSTN）	800 X 600, 640 X 480		
CRT监视器	1280 X 1024, 1024 X 768, 800 X 600, 640 X 480		
允许同时操作内部和外部显示器，但只有640 X 480分辨率可用。如果改变分辨率，那么可能只能看到外部显示器（内部显示器将会"白屏"）。			
偏置器输入			
连接器	BNC（阴头）		
保险丝	500 mA		
最大偏置电流	±200 mA		
最大偏置电压	±40 VDC		
触发器输入/输出	BNC（阴头），兼容TTL/CMOS		
Test Set IO	25脚 D-Sub接头,用于外部测试设备控制		
Power IO	9脚 D-Sub阴型接头; 模拟和数字IO		
Handler IO	36脚平行I/O端口; 所有输入/输出信号都默认设置为负逻辑; 也可通过GPIB命令重新设置为正逻辑		
Pulse IO	15脚D接头提供通向脉冲调制器和发生器的接口		
GPIB	两个端口，24脚 D-sub, 阴型接头; 与IEEE-488兼容		
USB端口	2个		
LAN	10/100/1000 以太网, 8脚配置;在数据速率之间自动选择		
线性电源			
频率; 电压	100至120 VAC 50/60/400 Hz 220至240 VAC 50/60 Hz		
最大功率	575瓦		
工作环境温度	0°C-40°C		
相对湿度	5%-85%		

表 32 分析仪尺寸和重量

机壳尺寸	公制 (mm)	英制(英寸)
高度		
无底脚垫	266.1	10.5
有底脚垫	280.0	11.0
宽度		
无把手或机架安装法兰	425.6	16.8
有把手, 无机架安装法兰	458.7	18.1
有把手和机架安装法兰	482.9	19.0
深度		
无前后面板护罩	582.3	22.9
有前后面板护罩	649.6	25.6
重量 (标称值)	净重	运输重量
2端口机型	35.0 kg (77 lb)	50.8 kg (112 lb)
4端口机型	49.0 kg (108 lb)	65.3 kg (144 lb)

8 前面板跳线

表 33 测量接收机输入(dBm) -典型值
(RCVR A, B, C, D IN) @0.1 dB 压缩典型值

描述	所有选件
10 MHz至3.2 GHz	-4
3.2 GHz至26.5 GHz	-5
26.5 GHz至50 GHz	-4
50 GHz至64 GHz	-3
64 GHz至67 GHz	-4
67 GHz至70 GHz	-2

表 34a 参考接收机输入和参考源输出 (dBm) -典型值
(RCVR R1 IN, REF 1 SOURCE OUT) @ 最大额定输出功率

描述	选件201,401		选件219,419		选件224,423	
	滤波模式	高功率模式	滤波模式	高功率模式	滤波模式	高功率模式
10 MHz至50 MHz	-33	-25	-32	-27	-32	-25
50 MHz至500 MHz	-21	-16	-19	-14	-19	-14
500 MHz至1 GHz	-14	-9	-14	-9	-15	-9
1 GHz至2 GHz	-11	-6	-11	-5	-12	-6
2 GHz至3.2 GHz	-10	-10	-11	-11	-11	-11
3.2 GHz至10 GHz	-8	-8	-9	-9	-9	-9
10 GHz至16 GHz	-10	-10	-11	-11	-12	-12
16 GHz至26.5 GHz	-12	-12	-13	-13	-14	-14
26.5 GHz至30 GHz	-13	-13	-14	-14	-15	-15
30 GHz至32 GHz	-16	-16	-16	-16	-17	-17
32 GHz至35 GHz	-14	-14	-15	-15	-16	-16
35 GHz至40 GHz	-17	-17	-19	-19	-20	-20
40 GHz至60 GHz	-12	-12	-14	-14	-15	-15
60 GHz至64 GHz	-12	-12	-15	-15	-17	-17
64 GHz至67 GHz	-12	-12	-14	-14	-16	-16
67 GHz至70 GHz	-21	-21	-22	-22	--	--

表 34b 参考接收机输入和参考源输出(dBm) -标准值
(RCVR R2, R3, R4 IN, REF 2, 3, 4 SOURCE OUT) @ 最大额定输出功率

描述	选件401		选件201,401	选件419		选件219,419
	滤波模式	高功率模式		滤波模式	高功率模式	
	RCVR R3 IN, REF 3 SOURCE OUT		RCVR R2, R4 IN, REF 2, 3 SOURCE OUT	RCVR R3 IN, REF 3 SOURCE OUT		RCVR R2, R4 IN, REF 2, 3 SOURCE OUT
10 MHz至50 MHz	-31	-23	-27	-31	-26	-25
50 MHz至500 MHz	-19	-14	-14	-18	-13	-14
500 MHz至1 GHz	-9	-4	-4	-9	-4	-4
1 GHz至2 GHz	-6	-1	-1	-6	-1	-1
2 GHz至3.2 GHz	-5	-5	-1	-6	-6	-1
3.2 GHz至10 GHz	-2	-2	-2	-3	-3	-2
10 GHz至16 GHz	-4	-4	-4	-5	-5	-5
16 GHz至26.5 GHz	-5	-5	-5	-6	-6	-6
26.5 GHz至30 GHz	-5	-5	-5	-7	-7	-7
30 GHz至32 GHz	-9	-9	-9	-9	-9	-9
32 GHz至35 GHz	-6	-6	-6	-7	-7	-8
35 GHz至40 GHz	-10	-10	-10	-11	-11	-12
40 GHz至50 GHz	-4	-4	-4	-5	-5	-6
50 GHz至60 GHz	-3	-3	-3	-5	-5	-6
60 GHz至64 GHz	-2	-2	-2	-4	-4	-6
64 GHz至67 GHz	-1	-1	-1	-3	-3	-5
67 GHz至70 GHz	-2	-2	-2	-6	-6	-8

表 34c 参考接收机输入和参考源输出(dBm) -标准值
 (RCVR R2, R3, R4 IN, REF 2, 3, 4 SOURCE OUT) @ 最大额定输出功率

描述	选件423		选件224,423
	RCVR R3 IN, REF 3 SOURCE OUT	RCVR R3 IN, REF 3 SOURCE OUT	RCVR R2, R4 IN, REF 2, 4 SOURCE OUT
	滤波模式	高功率模式	
10 MHz至50 MHz	-31	-25	-29
50 MHz至500 MHz	-18	-13	-16
500 MHz至1 GHz	-11	-5	-4
1 GHz至2 GHz	-7	-1	-1
2 GHz至3.2 GHz	-6	-6	-1
3.2 GHz至10 GHz	-3	-3	-2
10 GHz至16 GHz	-5	-5	-6
16 GHz至26.5 GHz	-7	-7	-7
26.5 GHz至30 GHz	-7	-7	-8
30 GHz至32 GHz	-9	-9	-10
32 GHz至35 GHz	-8	-8	-9
35 GHz至40 GHz	-12	-12	-13
40 GHz至60 GHz	-6	-6	-7
60 GHz至64 GHz	-7	-7	-9
64 GHz至67 GHz	-5	-5	-7

表 35a 源输出 (dBm) - 典型值
 (端口 1, 2, 3, 4 SOURCE OUT) @ 最大额定输出功率

描述	选件201,401			选件219,419		
	端口1/3 SOURCE OUT		端口2/4 SOURCE OUT	端口1/3 SOURCE OUT		端口2/4 SOURCE OUT
	滤波模式	高功率模式		滤波模式	高功率模式	
10 MHz至50 MHz	4	12	12	4	12	12
50 MHz至1 GHz	8	13	13	8	13	13
1 GHz至2 GHz	8	13	13	9	14	14
2 GHz至3.2 GHz	10	10	13	10	10	14
3.2 GHz至10 GHz	13	13	13	12	12	13
10 GHz至16 GHz	12	12	12	11	11	11
16 GHz至26.5 GHz	12	12	12	10	10	10
26.5 GHz至30 GHz	11	11	11	10	10	10
30 GHz至32 GHz	8	8	8	7	7	7
32 GHz至35 GHz	10	10	10	8	8	8
35 GHz至40 GHz	6	6	6	3	3	3
40 GHz至50 GHz	11	11	11	9	9	9
50 GHz至70 GHz	12	12	12	8	8	8

表 35b 源输出 (dBm) - 典型值
 (端口 1, 2, 3, 4 SOURCE OUT) @ 最大额定输出功率

描述	选件224,423,029		
	端口1/3 SOURCE OUT		端口2/4 SOURCE OUT
	滤波模式	高功率模式	
10 MHz至50 MHz	4	11	11
50 MHz至1 GHz	7	13	13
1 GHz至2 GHz	8	14	14
2 GHz至3.2 GHz	10	10	14
3.2 GHz至10 GHz	12	12	13
10 GHz至16 GHz	10	10	10
16 GHz至30 GHz	9	9	9
30 GHz至32 GHz	6	6	6
32 GHz至35 GHz	7	7	7
35 GHz至40 GHz	2	2	2
40 GHz至50 GHz	8	8	8
50 GHz至60 GHz	7	7	7
60 GHz至67 GHz	6	6	6

表格 36 耦合输入 (dB) --典型值
 (端口 1,2,3,4 CPLR THRU) 耦合通路的插损

描述	选件201,401	选件219,419,224,423	选件029
	所有端口	所有端口	端口1,2
10 MHz至50 MHz	-0.2	-0.7	-1.7
50 MHz至500 MHz	-0.2	-0.3	-1.3
500 MHz-至 1 GHz	-0.3	-0.5	-1.5
1 GHz至2 GHz	-0.4	-0.7	-1.7
2 GHz至3.2 GHz	-0.4	-0.8	-1.8
3.2 GHz至10 GHz	-0.6	-1.3	-2.3
10 GHz至16 GHz	-0.8	-1.8	-2.8
16 GHz至26.5 GHz	-1.0	-2.7	-3.7
26.5 GHz至30 GHz	-1.0	-2.6	-4.1
30 GHz至35 GHz	-1.2	-2.2	-3.7
35 GHz至40 GHz	-1.3	-2.4	-3.9
40 GHz至50 GHz	-1.5	-2.8	-4.3
50 GHz至60 GHz	-1.7	-3.2	-4.7
60 GHz至64 GHz	-1.9	-3.7	-4.2
64 GHz至67 GHz	-2.0	-4.0	-5
67 GHz至70 GHz	-2.2	-4.5	-5.5

表格 37 损坏电平

描述	射频 (dBm)	直流 (V)
RCVR A, B, C, D IN	15	7
RCVR R1, R2, R3, R4 IN	15	7
REF 1SOURCE OUT	15	7
REF 2, 3, 4 SOURCE OUT	30	7
PORT 1, 2, 3, 4 SOURCE OUT	27	5
PORT 1 CPLR THRU	27 (10 ¹)	40
PORT 2, 3, 4 CPLR THRU	27	40
PORT 1, 2, 3, 4 CPLR ARM	30	7

1 当阻抗调谐器接入通路时，+10dBm 会损坏调谐器。

9 选件 SP867P-110 – 频率扩展至 110 GHz

SP867P 支持使用 Prosund SP8001 测试集控制器和 SP8002A01 同轴频率扩展器将频率扩展至 110 GHz。扩频后的指标如下所示：

9.1 动态范围

表格 38a 系统动态范围 (dB)

描述	规格		典型值	
	端口1,3	端口2,4	端口1,3	端口2,4
10 MHz至50 MHz ¹	67	67	91	91
50 MHz至100 MHz ¹	90	90	107	107
100 MHz至500 MHz	99	99	119	119
500 MHz至1 GHz	113	113	127	127
1 GHz至2 GHz	121	121	132	132
2 GHz至2.5 GHz	119	121	132	131
2.5 GHz至3.2 GHz	119	121	130	131
3.2 GHz至5 GHz	126	126	133	133
5 GHz至8 GHz	126	126	132	131
8 GHz至10 GHz	125	123	131	130
10 GHz至12 GHz	124	123	130	129
12 GHz至13.5 GHz	123	121	130	129
13.5 GHz至15 GHz	123	121	130	130
15 GHz至16 GHz	122	121	130	130
16 GHz至18 GHz	122	121	130	129
18 GHz至20 GHz	121	117	129	127
20 GHz至24 GHz	119	115	128	126
24 GHz至26.5 GHz	121	121	129	129
26.5 GHz至30 GHz	114	114	121	121
30 GHz至35 GHz	114	114	122	122
35 GHz至40 GHz	112	112	120	120
40 GHz至45 GHz	114	114	122	122
45 GHz至50 GHz	114	114	122	122
50 GHz至60 GHz	115	115	123	123
60 GHz至64 GHz	114	114	122	122

64 GHz至67 GHz	110	110	119	119
67 GHz至70 GHz	110	110	119	119
70 GHz至75 GHz	108	108	118	118
75 GHz至80 GHz	108	108	114	114
80 GHz至85 GHz	108	108	115	115
85 GHz至90 GHz	108	108	115	115
90 GHz至95 GHz	107	107	116	116
95 GHz至100 GHz	105	105	116	116
100 GHz至105 GHz	103	103	113	113
105 GHz至110 GHz	104	104	114	114

1 安装选项 425，当频率 \leq 100MHz 时禁用 LFE。如果频率高于 100MHz，对于启用或不启用 LFE 而言，性能一样。如果启用 LFE 且性能 \leq 100 MHz，请参照表格 38b。

表格 38b 系统动态范围 (dB)，所有端口 (启用 LFE)

描述	规格		典型值	
	端口1,3	端口2,4	端口1,3	端口2,4
500 Hz至900 Hz	--	--	97	97
900 Hz至1 kHz	93	93	103	104
1 kHz至10 kHz	96	96	104	105
10 kHz至100 kHz	111	112	117	117
100 kHz至1 MHz	115	117	121	122
1 MHz至5 MHz	115	116	121	121
5 MHz至10 MHz	105	106	112	112
10 MHz至50 MHz	99	100	107	107
50 MHz至100 MHz	99	100	106	107
500 Hz至900 Hz	--	--	97	97
900 Hz至1 kHz	93	93	103	104
1 kHz至10 kHz	96	96	104	105
10 kHz至100 kHz	111	112	117	117
100 kHz至1 MHz	115	117	121	122

表格 39a 接收机动态范围

描述	典型值
10 MHz至50 MHz ¹	92
50 MHz至100 MHz ¹	105
100 MHz至500 MHz	117
500 MHz至1 GHz	125
1 GHz至2 GHz	128
2 GHz至5 GHz	127
5 GHz至20 GHz	128
20 GHz至24 GHz	127
24 GHz至26.5 GHz	128
26.5 GHz至32 GHz	119
32 GHz至40 GHz	119
40 GHz至50 GHz	119
50 GHz至60 GHz	121
60 GHz至64 GHz	122
64 GHz至67 GHz	120
67 GHz至70 GHz	120
70 GHz至75 GHz	119
75 GHz至80 GHz	114
80 GHz至90 GHz	114
90 GHz至95 GHz	113
95 GHz至100 GHz	112
100 GHz至105 GHz	108
105 GHz至110 GHz	109

¹ 安装选件 425，当频率 $\leq 100\text{MHz}$ 时禁用 LFE。如果频率高于 100MHz，对于启用或不启用 LFE 而言，性能一样。如果启用 LFE 且性能 $\leq 100\text{ MHz}$ ，请参照表格 39b。

表格 39b 接收机动态范围 (dB), 所有端口 (启用 LFE)

描述	典型值
500 Hz至900 Hz	101
900 Hz至1 kHz	105
1 kHz至10 kHz	106
10 kHz至100 kHz	117
100 kHz至1 MHz	121
1 MHz至5 MHz	121
5 MHz至10 MHz	114
10 MHz至50 MHz	115
50 MHz至100 MHz	115

9.2 已校正系统性能

当环境温度在 $23 \pm 3^\circ\text{C}$ 范围内且偏移校准温度 1°C 以内时, 该产品性能规格有效。

注意: 对于任何 S_{jj} 反射测定:

- $S_{jj}=0$
- 对于任何 S_{jj} 传输测定:
 - 当 $S_{ij} \leq 1$, $S_{ji} = S_{ij}$
 - 当 $S_{ij} > 1$, $S_{ji} = 1/S_{ij}$
 - 对于所有的 k , $S_{kk} = 0$

表 40a 使用 85059B, 误差项 (dB), 所有端口, 所有选件-规格

描述	方向性	源匹配	负载匹配	传输跟踪		反射跟踪	
				幅度/dB	相位 ($^\circ$)	幅度/dB	相位 ($^\circ$)
10 MHz 至 50 MHz ¹	29	28	29	± 0.260	± 1.713	± 0.020	± 0.132
50 MHz 至 200 MHz ¹	29	28	29	± 0.236	± 1.560	± 0.020	± 0.132
200 MHz 至 500 MHz	29	28	29	± 0.242	± 1.595	± 0.020	± 0.132
500 MHz 至 2 GHz	29	28	29	± 0.248	± 1.635	± 0.020	± 0.132
2 GHz 至 3.2 GHz	29	28	29	± 0.164	± 1.081	± 0.020	± 0.132
3.2 GHz 至 10 GHz	30	29	29	± 0.182	± 1.204	± 0.055	± 0.363
10 GHz 至 13.5 GHz	31	31	30	± 0.155	± 1.023	± 0.090	± 0.594
13.5 GHz 至 16 GHz	35	35	33	± 0.101	± 0.667	± 0.090	± 0.594
16 GHz 至 20 GHz	36	35	34	± 0.107	± 0.708	± 0.070	± 0.462
20 GHz 至 24 GHz	37	36	36	± 0.090	± 0.595	± 0.050	± 0.330
24 GHz 至 26.5 GHz	37	36	36	± 0.097	± 0.643	± 0.050	± 0.330
26.5 GHz 至 40 GHz	35	33	33	± 0.189	± 1.245	± 0.060	± 0.396
40 GHz 至 43.5 GHz	33	32	32	± 0.222	± 1.463	± 0.070	± 0.462

43.5 GHz 至 50 GHz	32	31	31	±0.281	±1.857	±0.075	±0.495
50 GHz 至 60 GHz	31	30	29	±0.343	±2.265	±0.115	±0.759
60 GHz 至 64 GHz	31	30	29	±0.333	±2.201	±0.150	±0.990
64 GHz 至 67 GHz	31	30	28	±0.355	±2.345	±0.150	±0.990
67 GHz 至 75 GHz	28	27	26	±0.449	±2.961	±0.150	±0.990
75 GHz 至 100 GHz	27	27	26	±0.483	±3.190	±0.120	±0.792
100 GHz 至 110 GHz	27	27	25	±0.560	±3.693	±0.130	±0.858

1 安装选件 425，当频率≤100MHz 时禁用 LFE。如果频率高于 100MHz，对于启用或不启用 LFE 而言，性能一样。如果启用 LFE 且性能≤100 MHz，请参照表格 40b。

表格 40b 使用 85059B，误差项 (dB)，所有端口，所有选件 (启用 LFE) —规格

描述	方向性	源匹配	负载匹配	传输跟踪		反射跟踪	
				幅度/dB	相位 (°)	幅度/dB	相位 (°)
900 Hz 至 1 kHz	29	28	29	±0.490	±3.234	±0.020	±0.132
1 kHz 至 100 kHz	29	28	29	±0.366	±2.417	±0.020	±0.132
100 kHz 至 1 MHz	29	28	29	±0.206	±1.362	±0.020	±0.132
1 MHz 至 5 MHz	29	28	29	±0.260	±1.713	±0.020	±0.132
5 MHz 至 10 MHz	29	28	29	±0.260	±1.713	±0.020	±0.132
10 MHz 至 50 MHz	29	28	29	±0.291	±1.922	±0.020	±0.132
50 MHz 至 100 MHz	29	28	29	±0.291	±1.922	±0.020	±0.132

9.3 未校正系统性能

表格 41a 误差项 (dB)，所有端口，所有选件—规格

描述	方向性	源匹配	负载匹配
10 MHz至50 MHz ¹	18	8	8
50 MHz至200 MHz ¹	19	17	5
200 MHz至500 MHz	18	16	5
500 MHz至2 GHz	17	15	5
2 GHz至3.2 GHz	18	15	10
3.2 GHz至10 GHz	15	13	8
10 GHz至13.5 GHz	14	12	9
13.5 GHz至16 GHz	14	12	9
16 GHz至20 GHz	11	12	7
20 GHz至24 GHz	11	12	8
24 GHz至26.5 GHz	10	7	7

26.5 GHz至40 GHz	9	7	5
40 GHz至43.5 GHz	8	5	7
43.5 GHz至50 GHz	6	4	6
50 GHz至60 GHz	6	4	5
60 GHz至64 GHz	6	4	6
64 GHz至67 GHz	6	4	5
67 GHz至75 GHz	7	4	6
75 GHz至100 GHz	6	3	6
100 GHz至110 GHz	4	3	4

1 安装选件 425，当频率 ≤ 100 MHz 时禁用 LFE。如果频率高于 100MHz，对于启用或不启用 LFE 而言，性能一样。如果启用 LFE 且性能 ≤ 100 MHz，请参照表格 40b。

表格 41b 误差项 (dB)，所有端口，所有选件 (启用 LFE) —规格

描述	方向性	源匹配	负载匹配
900 Hz至1 kHz	-8	4	4
1 kHz至10 kHz	-7	5	5
10 kHz至1 MHz	12	16	14
1 MHz至5 MHz	6	10	9
5 MHz至50 MHz	-3	8	8
50 MHz至100 MHz	-5	7	7

9.4 测试端口输出

表格 42a 测试端口最大电平功率 (dBm)，所有选件

描述	规格		典型值	
	端口1,3 ¹	端口2,4	端口1,3 ¹	端口2,4
10 MHz至50 MHz ²	0	0	9	9
50 MHz至100 MHz ²	7	7	12	12
100 MHz至500 MHz	7	7	12	12
500 MHz至1 GHz	8	8	12	12
1 GHz至2 GHz	10	10	13	13
2 GHz至2.5 GHz	5	7	13	12
2.5 GHz至3.2 GHz	5	7	11	12
3.2 GHz至5 GHz	10	10	14	14

5 GHz至8 GHz	10	10	13	13
8 GHz至10 GHz	9	7	12	11
10 GHz至12 GHz	8	7	11	10
12 GHz至13.5 GHz	7	5	10	9
13.5 GHz至15 GHz	7	5	10	10
15 GHz至16 GHz	6	5	10	10
16 GHz至18 GHz	6	5	10	9
18 GHz至20 GHz	5	1	9	7
20 GHz至24 GHz	4	0	8	6
24 GHz至26.5 GHz	6	6	9	9
26.5 GHz至30 GHz	6	6	9	9
30 GHz至35 GHz	6	6	10	10
35 GHz至40 GHz	4	4	8	8
40 GHz至45 GHz	6	6	10	10
45 GHz至50 GHz	5	5	10	10
50 GHz至60 GHz	6	6	10	10
60 GHz至64 GHz	4	4	9	9
64 GHz至67 GHz	1	1	5	5
67 GHz至70 GHz	1	1	5	5
70 GHz至75 GHz	1	1	5	5
75 GHz至80 GHz	1	1	5	5
80 GHz至85 GHz	1	1	5	5
85 GHz至90 GHz	1	1	2	2
90 GHz至95 GHz	0	0	2	2
95 GHz至100 GHz	0	0	2	2
100 GHz至105 GHz	0	0	2	2
105 GHz至110 GHz	0	0	2	2

1 3.2GHz 以下指标高功率模式下测量得到。

2 安装选件 425，当频率 \leq 100MHz 时禁用 LFE。如果频率高于 100MHz，对于启用或不启用 LFE 而言，性能一样。如果启用 LFE 且性能 \leq 100 MHz，请参照表格 41b。

表格 42b 测试端口最大电平功率 (dBm)，所有选件 (启用 LFE)

描述	规格	典型值
500 Hz至900 Hz	--	8
900 Hz至1 kHz	4	11

1 kHz至10 kHz	8	11
10 kHz至100 kHz	8	12
100 kHz至1 MHz	10	12
1 MHz至5 MHz	7	10
5 MHz至10 MHz	3	8
10 MHz至50 MHz	2	5
50 MHz至100 MHz	2	5

表格 43a 端口功率电平精度¹ (dB), 所有端口, 所有选件

描述	典型值
10 MHz至50 MHz ²	±0.7
50 MHz至100 MHz ²	±0.6
100 MHz至500 MHz	±0.7
500 MHz至1 GHz	±1.6
1 GHz至2 GHz	±0.6
2 GHz至5 GHz	±0.5
5 GHz至20 GHz	±0.7
20 GHz至24 GHz	±0.7
24 GHz至26.5 GHz	±0.6
26.5 GHz至32 GHz	±1.0
32 GHz至40 GHz	±1.1
40 GHz至50 GHz	±1.0
50 GHz至60 GHz	±0.8
60 GHz至67 GHz	±1.1
67 GHz至70 GHz	±1.0
70 GHz至75 GHz	±1.1
75 GHz至80 GHz	±1.2
80 GHz至100 GHz	±1.5
100 GHz至110 GHz	±1.8

¹ 默认预设功率下 (-5 dBm)。

² 安装选件 425, 当频率≤100MHz 时禁用 LFE。如果频率高于 100MHz, 对于启用或不启用 LFE 而言, 性能一样。如果启用 LFE 且性能≤ 100 MHz, 请参照表格 43b。

表格 43b 端口功率电平精度¹ (dB)，所有端口，所有选件 (LFE 启用)

描述	典型值
500 Hz至900 Hz	±0.3
900 Hz至1 kHz	±0.3
1 kHz至10 kHz	±0.3
10 kHz至100 kHz	±0.3
100 kHz至1 MHz	±0.3
1 MHz至5 MHz	±0.4
5 MHz至10 MHz	±0.4
10 MHz至50 MHz	±0.4
50 MHz至100 MHz	±0.4

¹ 默认预设功率下 (-5 dBm)。

表格 44a 相位噪声 (dBc/Hz)，配置低相噪信号源-典型值

描述	100Hz偏移	1 kHz偏移	10 kHz偏移	100 kHz偏移	1 MHz偏移	10MHz偏移
1 GHz	-94	-116	-130	-141	-145	-144
3 GHz	-83	-106	-119	-128	-139	-147
10 GHz	-78	-100	-113	-122	-133	-142
20 GHz	-72	-94	-107	-116	-127	-135
50 GHz	-61	-84	-98	-108	-118	-126
60 GHz	-62	-84	-97	-106	-117	-125
75 GHz	-60	-82	-95	-104	-115	-123
90 GHz	-60	-82	-95	-104	-115	-123
110 GHz	-56	-78	-91	-100	-111	-119

表格 45a IFBW 为 10Hz 时的测试端口底噪 (dBm)

描述	规格	典型值
10 MHz至50 MHz ¹	-66	-82
50 MHz至100 MHz ¹	-82	-95
100 MHz至500 MHz	-91	-107
500 MHz至1 GHz	-104	-115
1 GHz至2 GHz	-110	-119
2 GHz至2.5 GHz	-114	-119
2.5 GHz至3.2 GHz	-115	-119
3.2 GHz至5 GHz	-115	-119

5 GHz至8 GHz	-115	-120
8 GHz至10 GHz	-115	-120
10 GHz至12 GHz	-115	-120
12 GHz至13.5 GHz	-115	-120
13.5 GHz至15 GHz	-115	-120
15 GHz至16 GHz	-115	-120
16 GHz至18 GHz	-115	-120
18 GHz至20 GHz	-115	-120
20 GHz至24 GHz	-113	-120
24 GHz至26.5 GHz	-113	-120
26.5 GHz至30 GHz	-107	-112
30 GHz至35 GHz	-107	-112
35 GHz至40 GHz	-107	-112
40 GHz至45 GHz	-107	-112
45 GHz至50 GHz	-106	-112
50 GHz至60 GHz	-108	-113
60 GHz至64 GHz	-108	-113
64 GHz至67 GHz	-108	-114
67 GHz至70 GHz	-108	-114
70 GHz至75 GHz	-105	-113
75 GHz至80 GHz	-103	-109
80 GHz至85 GHz	-103	-110
85 GHz至90 GHz	-103	-110
90 GHz至95 GHz	-103	-111
95 GHz至100 GHz	-103	-110
100 GHz至105 GHz	-100	-107
105 GHz至110 GHz	-101	-108

1 安装选件 425, 当频率 \leq 100MHz 时禁用 LFE。如果频率高于 100MHz, 对于启用或不启用 LFE 而言, 性能一样。如果启用 LFE 且性能 \leq 100 MHz, 请参照表格 43b。

表格 45b IFBW 为 10Hz 时的测试端口底噪 (dBm), 启用 LFE

描述	规格	典型值
500 Hz至900 Hz	--	-88
900 Hz至1 kHz	-84	-92
1 kHz至10 kHz	-85	-93

10 kHz至100 kHz	-98	-104
100 kHz至1 MHz	-102	-108
1 MHz至5 MHz	-103	-110
5 MHz至10 MHz	-95	-101
10 MHz至50 MHz	-95	-101
50 MHz至100 MHz	-95	-101

9.5 测试端口输入

表格 46a 迹线噪声幅度¹ (dB rms)

描述	规格	典型值		
		1 kHz IFBW	100 kHz IFBW	600 kHz IFBW
10 MHz至50 MHz ²	0.2	0.073	0.735	1.770
50 MHz至100 MHz ²	0.02	0.012	0.12	0.26
100 MHz至200 MHz	0.007	0.003	0.031	0.076
200 MHz至1 GHz	0.005	0.002	0.018	0.046
1 GHz至26.5 GHz	0.003	0.000	0.004	0.009
26.5 GHz至67 GHz	0.004	0.001	0.008	0.020
67 GHz至75 GHz	0.004	0.001	0.007	0.016
75 GHz至110 GHz	0.005	0.001	0.011	0.027

¹ 等比例测量，测试端口的标称功率。

² 安装选件 425，当频率 ≤ 100 MHz 时禁用 LFE。如果频率高于 100MHz，对于启用或不启用 LFE 而言，性能一样。如果启用 LFE 且性能 ≤ 100 MHz，请参照表格 44b。

表格 46b 迹线噪声幅度¹ (dB rms)，启用 LFE

描述	规格	典型值		
		1 kHz IFBW	100 kHz IFBW	600 kHz IFBW
500 Hz至900 Hz	--	--	--	--
900 Hz至4 kHz	--	--	--	--
4 kHz至300 kHz	0.004	0.002	--	--
300 kHz至2 MHz	0.004	0.001	0.01	--
2 MHz至100 MHz	0.004	0.002	0.017	0.041

¹ 等比例测量，测试端口的标称功率。

表格 47a 迹线噪声相位¹ (deg rms)

描述	规格			
	1 kHz IFBW		典型值	
	1 kHz IFBW	1 kHz IFBW	100 kHz IFBW	600 kHz IFBW
10 MHz至50 MHz ²	1.50	0.556	4.90	11.9
50 MHz至100 MHz ²	0.14	0.083	0.83	1.89
100 MHz至200 MHz	0.080	0.023	0.205	0.514
200 MHz至1 GHz	0.050	0.014	0.125	0.309
1 GHz至26.5 GHz	0.050	0.005	0.024	0.060
26.5 GHz至67 GHz	0.080	0.008	0.060	0.144
67 GHz至75 GHz	0.100	0.012	0.049	0.116
75 GHz至110 GHz	0.100	0.013	0.085	0.205

¹ 等比例测量，测试端口的标称功率。

² 安装选件 425，当频率 \leq 100MHz 时禁用 LFE。如果频率高于 100MHz，对于启用或不启用 LFE 而言，性能一样。如果启用 LFE 且性能 \leq 100 MHz，请参照表格 45b。

表格 47b 迹线噪声相位¹ (deg rms)，启用 LFE

描述	规格			
	1 kHz IFBW		典型值	
	1 kHz IFBW	1 kHz IFBW	100 kHz IFBW	600 kHz IFBW
500 Hz至900 Hz	--	--	--	--
900 Hz至4 kHz	--	--	--	--
4 kHz至300 kHz	0.035	0.016	--	--
300 kHz至2 MHz	0.035	0.006	0.061	--
2 MHz至100 MHz	0.035	0.011	0.106	0.258

¹ 等比例测量，测试端口的标称功率。

表格 48 损坏输入电平 (dBm)

描述	1mm测试端口		BNC偏置端口	
	RF (dBm)	DC (V)	RF (dBm)	DC (V)
所有选件	>20	>50	>50	>1

表格 49a 稳定度¹—典型值

描述	幅度 (dB/°C)	相位 (°/°C)
10 MHz至2.5 GHz	0.01	0.02
2.5 GHz至24 GHz	0.01	0.03
24 GHz至54 GHz	0.01	0.10

54 GHz至80 GHz	0.01	0.20
80 GHz至110 GHz	0.015	0.25

1 安装选件 425，当频率 \leq 100MHz 时禁用 LFE。如果频率高于 100MHz，对于启用或不启用 LFE 而言，性能一样。如果启用 LFE 且性能 \leq 100 MHz，请参照表格 47b。

表格 49b 稳定度，启用 LFE—典型值

描述	幅度 (dB/°C)	相位 (°/°C)
500 Hz至900 Hz	0.015	0.15
900 Hz至1 kHz	0.015	0.15
1 kHz至10 kHz	0.015	0.15
10 kHz至100 kHz	0.015	0.15
100 kHz至1 MHz	0.015	0.15
1 MHz至5 MHz	0.03	0.3
5 MHz至10 MHz	0.1	0.3
10 MHz至50 MHz	0.1	0.3
50 MHz至100 MHz	0.1	0.55

9.6 一般信息

表格 50 其他信息

描述	补充信息
系统中频带宽范围	1 Hz至30 MHz
扫描点数	1-200010
操作系统	Windows 10

表格 51 SP8002A01 频率扩展器接口信息

描述	典型性能
连接器	1mm (阳头)
感应连接器	Lemo K连接器
最大偏置电压	50 VDC
最大偏置电流	1A

表格 52 SP8001 测试集前面板接口信息

描述	典型性能
Source In	3.5mm (阴头)

Low Band	3.5mm (阴头)
组合连接器	集成SP8001测试集前端接口连接器
IF Ref Out	3.5mm (阴头)
IF Test Out	3.5mm (阴头)

表格 53 SP8001 测试集后面板接口信息

描述	典型性能
LO IN	3.5mm (阴头)，连接至网分仪的LO OUT端口
IF输出端口	A, B, C, D, R, SMA (阴头)，分别连接至网分仪A, B, C, D, R中频输入端口
Test Set I/O	25脚D型连接器，连接至网分仪Test Set I/O接口
线性电源	50/60 Hz, 220/240 V
保险丝	5 A/250 V

10 订购信息与服务

SP867P硬件选件		
描述	型号	备注
机型选件		
2端口, 可配置测试仪	SP867P-201	
2端口, 可配置测试仪, 源衰减器, 接收机衰减器, Bias tee	SP867P-219	
2端口, 可配置测试仪, 源衰减器, 接收机衰减器, Bias tee, 第二个源, 合成器, 机械开关	SP867P-224	
4端口, 可配置测试仪, 第二个源	SP867P-401	
4端口, 可配置测试仪, 第二个源, 源衰减器, 接收机衰减器, Bias tee	SP867P-419	
4端口, 可配置测试仪, 第二个源, 源衰减器, 接收机衰减器, Bias tee, 合成器, 机械开关	SP867P-423	
4端口, 可配置测试仪, 第二个源, 源衰减器, 接收机衰减器, Bias tee, 合成器, 机械开关, 低频扩展	SP867P-425	
硬件选件		
增加噪声接收机到50GHz	SP867P-029	需要配置选件224或42x
增加中频输入	SP800P-016	
内部第一个源增加脉冲调制器	SP800P-010	
内部第二个源增加脉冲调制器	SP800P-011	
低相噪信号源, 适用于选件20x, 21x	SP800P-014	
低相噪信号源, 适用于选件22x, 40x, 41x, 425	SP800P-017	
低相噪信号源, 适用于选件422, 423	SP800P-018	
降低相位噪声	SP800P-012	需要配置低相噪信号源014/017/018
增加第三源	SP800P-013	需要配置低相噪信号源014/017/018
增加高稳定度时基	SP800P-015	
110 GHz频率扩展平台, 支持Prosund SP8001测试集控制器和SP8002A01 110G同轴频率扩展器	SP867P-110	
110 GHz光波器件分析平台, 支持使用Prosund SP8001测试集控制器、SP8002A01同轴频率扩展器、SP8003光波器件分析仪及配套的发射和接收模块	SP867P-110L	
软件选件		
描述	型号	
自动夹具移除	SP8001P	

时域分析	SP8002P	
增强时域分析TDR	SP8003P	
实时S 参数和功率测量不确定度	SP8004P	
基础脉冲射频测量	SP8005P	
先进脉冲射频测量	SP8006P	
机械噪声调谐器控制器	SP8007P	
带矢量校正的噪声系数测量	SP8008P	需要配置选件029
到70GHz 的调制失真	SP80097P	
频偏测量模式	SP8012P	
标量混频器/变频器测量	SP8013P	
矢量和标量混频器/变频器测量	SP8014P	
嵌入式LO 测量	SP8015P	
增益压缩应用	SP8016P	
互调失真应用	SP8017P	
源相位控制	SP8018P	
差分 and IQ 器件应用	SP8019P	需要配置选件4xx
到67 GHz 的频谱分析	SP80207P	
快速连续波测量	SP8021P	
到50G的有源热参数	SP8026P	需要配置选件4xx
集成真实模式激励应用	SP8027P	需要配置选件4xx
网分N端口校准测量	SP8028P	
内置性能测试软件	SP8029P	
非线性器件表征	SP8030P	
非线性X参数	SP8034P	
非线性脉冲包络域	SP8035P	
任意负载阻抗X参数	SP8036P	
任意负载控制X参数	SP8037P	
任意负载控制器件表征	SP8038P	
相位噪声测量, 到70G	SP80395P	需要配置选件014
高达6GHz的任意波形发生器	SP8043P	需要配置硬件选件014, 及软件选件 SP80097P或SP80207P
高达1.5GHz的分析带宽	SP8044P	需要配置软件选件SP80097P或 SP80207P
高达4GHz的分析带宽	SP8044P	需要配置软件选件SP80097P或 SP80207P
1.85mm 机械校准套件	80067S	

1.85mm 电子校准件 (10MHz-67GHz)	E80067	
1.85mm 稳幅稳相电缆 (阳头, DC-70GHz, 幅度稳定度 < $\pm 0.05\text{dB}$, 相位稳定度 < $\pm 8^\circ$, 驻波 1.5, 插损 6.5dB)	67061MM	

感谢您对普尚电子科技的信赖和支持, 如需要订购仪器或技术支持, 请联系我们获取普尚电子更多的仪器信息或

普尚电子提供的全面优质的服务。

普尚电子科技服务热线

热线电话: 400-8849-888

电子邮件: service@njsunpower.com



PROSUND

普尚电子科技有限公司

PROSUND ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.LTD



官网：www.prosund.com 服务热线：400-884-9888
