

E波段低噪声放大器和功率放大器

E-Band Low Noise and Power Amplifiers

SAGE Millimeter 公司供稿

目前超高频，超高速通讯已扩展到 E 波段，即 71 ~76GHz 和 81 ~86GHz。E 波段通讯机已能提供高达每秒 1~10GB 的通讯速度和容量。通讯距离也达到 10 公里以上。因此，这一技术正越来越广泛地用于大数据终端通讯。另外 76.5 GHz 和 79 GHz 也被越来越多地用于汽车避碰系统从而大大增加交通系统的安全性和可控性。

无论是 E 波段终端通讯机还是交通安全雷达系统，高性能和高可靠性的低噪放和功放都是保障系统性能和可靠性的关键元部件。作为以 mm 波

表 1. 两款标准低噪放的详细技术指标。

型号	SLB-6039033050-1212-E1	SLB-7138632040-1212-E1
频率范围 (GHz)	60 ~90	71 ~86
小信号增益 (DB)	30.0	20.0
噪声系数 (DB)	5.0	4.0
输出1DB压缩点 (分贝毫瓦)	-5	-5
输入口电压驻波	3.5:1	3.5:1
输出口电压驻波	3.5:1	3.5:1
射频接口波导	WR-12	WR-12
射频接口法兰	UG-387/U	UG-387/U
偏置口接头	穿芯电容	穿芯电容
直流偏置电压、电流典型值	+5 to +12 V/30 mA	+5 to +12V/30 mA
尺寸 (长 x 宽 x 高)	38.1 x 28.0 x 19.1 (英寸)	38.1 x 28.0 x 19.1 (英寸)
接口相对位置	直线型	直线型
重量	42 g	42 g

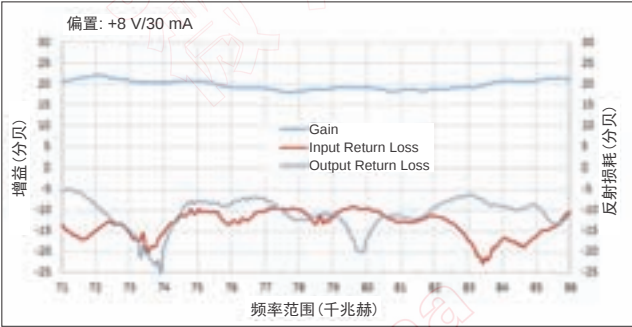


图 1a. 型号 SBL-7138632040-1212-E1 的小信号增益，端口反射损耗的实测值。

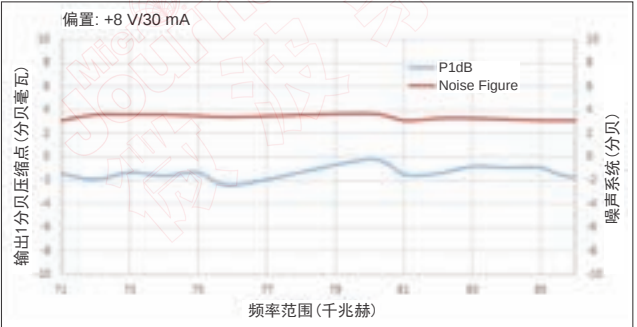


图 1b. 型号 SBL-7138632040-1212-E1 的噪声系数和输出 1DB 压缩点的实测值。

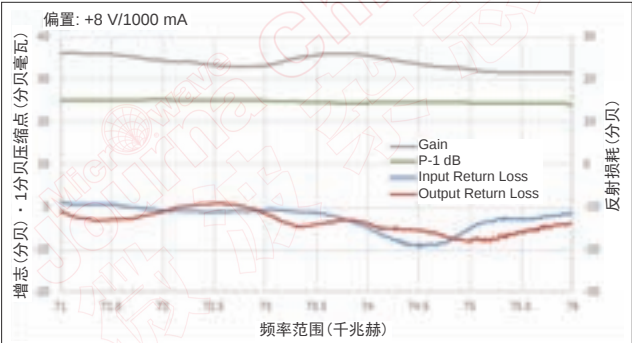


图 2a. 型号 SBP-7137633223-1212-E1 的小信号增益，端口反射损耗，输出 1DB 压缩点的实测值。

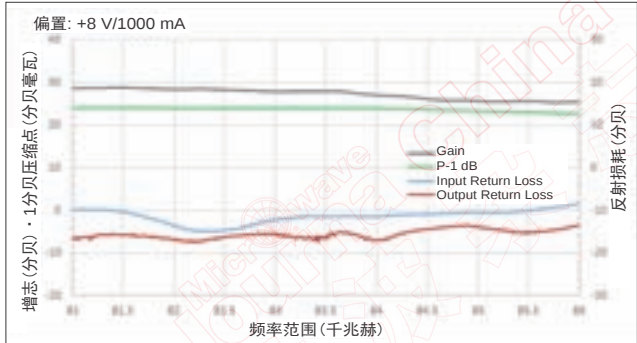


图 2b. 型号 SBP-8138632520-1212-E1 的小信号增益，端口反射损耗输出 1DB 压缩点的实测值。

表 2. 两款标准功放的技术指标。

型号	SBP-7137633223-1212-E1	SBP-8138632520-1212-E1
频率范围 (GHz)	71 ~ 76	81 ~ 86
小信号增益 (DB)	32.0	25.0
输出1DB压缩点 (分贝毫瓦)	+25	+22
输入电压驻波	2:1	3.5:1
输出电压驻波	2:1	3.5:1
射频接口波导	WR-12	WR-12
射频接口法兰	UG-387/U	UG-387/U
偏置口接头	穿芯电容	穿芯电容
直流偏置电压、电流典型值	+5 to +12 V/1,000 mA	+5 to +12V/1,000 mA
尺寸 (长 x 宽 x 高)	38.1 x 28.0 x 19.1 (英寸)	38.1 x 28.0 x 19.1 (英寸)
接口相对位置	直线型	直线型
重量	42 g	42 g

技术为专注的 SAGE Millimeter 公司，目前已推出了 E 波段的高性能和高可靠性的低噪声放大器和功率放大器的标准系列产品。这些放大器中，低噪声放覆盖整个 60~90GHzE 波段频谱范围，而功放则覆盖 71 ~76GHz 和 81 ~86GHz 频谱范围。SAGE Millimeter 公司的放大器产品采用最新半导体集成及封装技术以保证其高性能和高可靠性。SAGE Millimeter 公司的放大器接口采用标准 WR-12 波导结构。按输入、输出波导口的机械相对位置，又分垂直型和直线型两种结构以方便系统集成。

表 1 列出了两款标准低噪放的详细技术指标。型号 SBL-6039033050-1212-E1 的频率覆盖范围是 WR-12 波导的全波段，即 60~90GHz。而型号 SBL-7138632040-1212-E1 则覆盖 71~86GHz 的通讯系统频段，其噪声系数为 4DB。

图 1a 和图 1b 分别给出了型号 SBL-7138632040-1212-E1 的小信号增益，端口反射损耗，噪声系数和输出 1DB 压缩点的实测值。从图中可见，放大器的增益平坦度为 ± 2 DB，最大噪声系数为 4DB。这一指标为同类产品的最好值。

表 2 列出了两款标准功放的详

细技术指标。功放分为两个分频段，71~76GHz 和 81~86GHz。这两个分频段也是目前 E 波段终端通讯的标准频段。

图 2a 和图 2b 分别给出了型号 SBP-7137633223-1212-E1 和 SBP-8138632520-1212-E1 两款功放的小信号增益，输出 1DB 压缩点和端口反射损耗的实测值。从图中可见，型号 SBP-7137633223-1212-E1 放大器的增益为 32DB，增益平坦度为 ± 3 DB，输出 1DB 压缩点为 23DBmW。而型号 SBP-8138632520-1212-E1 放大器的增益为 25DB，增益平坦度为 ± 2 DB，输出 1DB 压缩点为 22DBmW。

虽然这里仅发表了输入输出波导口呈直线型结构的 E 波段放大器，SAGE Millimeter 还有输入输出波导口呈垂直型的结构和 1mm 同轴接头的结构。此外，SAGE Millimeter 的放大器生产线还提供涵盖 1~160GHz 频率范围各类微波和 mm 波放大器。■ SAGE Millimeter, Inc.

3043 Kashiwa Street
Torrance, CA 90503, USA
Tel: (424)-757-0168

Fax: (424)-757-0188
Email: info@sagemillimeter.com
www.sagemillimeter.com

上海军友射频技术有限公司
Juncoax RF Technologies Co., Ltd.

“性能稳定”
“温度特性稳定”
“机械性能稳定”

最大带宽: 0-30GHz, 40-100GHz
0-30GHz: SBL-120GHz
1-30GHz: MBL-120GHz
3-42GHz: SBL-40GHz
3-53GHz: MBL-50GHz
3-73GHz: MBL-100GHz

PT系列 稳幅稳相电缆组件
—解决复杂苛刻的测试场景

- *频率高达67G
- *性能稳定/高精度测试
- *良好的应力释放设计
- *弯曲时相位和幅度变化极小

Juncoax

Tel: 021-69760391
E-mail: sales@juncoax.com
www.juncoax.com