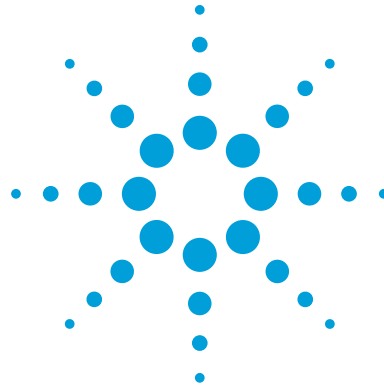


# Agilent 87405C

## 100 MHz ~ 18 GHz 前置放大器

### 技术概览



### 主要特点

- 坚固的便携式设计便于现场使用
- 使用仪器自身所有的探头电源作为偏置电源,无需额外电源
- 4.5 dB 的低噪声系数和 25 dB 的高增益改善测试设备的动态范围和灵敏度
- 高达 15 dBm 的  $P_{1dB}$  增加网络和频谱分析仪的可用功率

### 描述

Agilent 87405C 前置放大器改善了总体系统性能,并通过可靠的增益和低噪声系数帮助降低系统误差。

该小型便携式前置放大器可直接从仪器的探头端口供电,无需单独的电源,是现场使用的最佳选择。精心设计的 87405C 可与多种安捷伦仪器如 PSA、ESA 和 MXA 频谱分析仪等配合使用。坚固的 N 型连接器能经受现场应用的多次连接和断开,以进行可靠的重复测量。

给放大器供电用的电缆也可以是适用于独立供电应用环境的电缆(选件),使仪器能由任意三路输出直流电源供电。小型而廉价的 87422A 电源是 87405C 和其他放大应用场合的适宜直流偏置。

## 应用

### 低电平信号测量

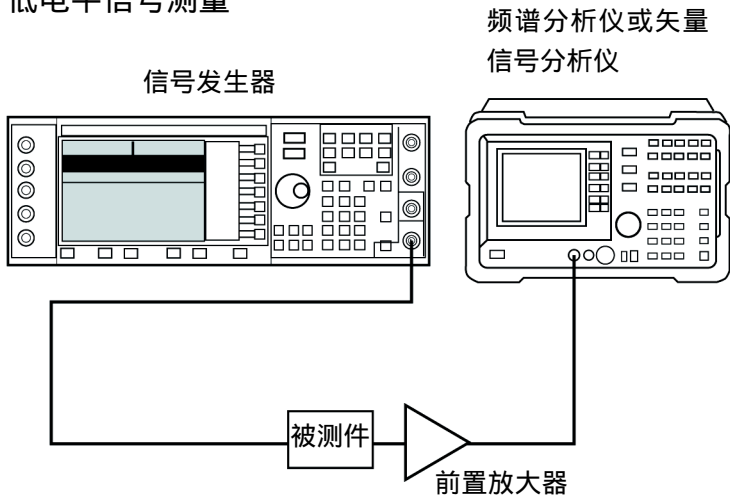


图 1. 低电平信号测量测试设备

如上面的图 1 所示,将前置放大器追加到测量系统上能在测量低电平信号时提高灵敏度并降低本底噪声。

将前置放大器追加到噪声系数测量系统上,还能降低整个系统的噪声系数。系统的噪声系数主要由前置放大器的噪声系数决定。

$$F_{new} = F_{pa} + \frac{F_{sys} - 1}{G_{pa}}$$

式中, F 和 G 是噪声系数和前置放大器增益,它们都是线性项。

$$NF_{sys} = 10 \log (F_{sys}) \text{ in dB}$$

对于带有单一前置放大器的系统,其中前置放大器的增益大于或等于频谱分析仪的噪声系数,系统的噪声系数大致等于前置放大器的噪声系数。

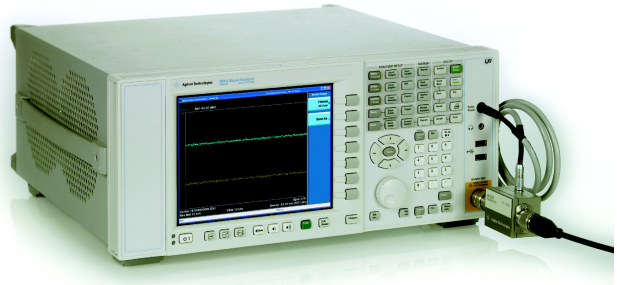


图 2. 带有前置放大器的频谱分析仪测试设备

## 技术指标

技术指标描述产品的保证性能。补充特性和典型特性提供典型但非保证的性能参数。技术指标表示为“典型值”、“额定值”或“近似值”。

### 87405C 产品技术指标

技术指标	87405C
频率范围	100 MHz 至 18 GHz
增益, $S_{21}$	25 dB
平坦度 (+/-)	1.5 dB
噪声系数	6 dB (0.1 至 4 GHz) 4.5 dB (4 至 18 GHz)
输入回波损耗	15 dB (0.1 至 4 GHz) 10 dB (4 至 18 GHz)
输出回波损耗	15 dB (0.1 至 4 GHz) 10 dB (4 至 18 GHz)
$P_{1dB}$	15 dBm (0.1 至 4 GHz) 14 dBm (4 至 18 GHz)
谐波 (在 +4 dBm 输出功率时)	-30 dBc (典型值)
阻抗	50 $\Omega$ (典型值)
残存输入功率 (最大值)	+15 dBm
反向隔离	-50 dB (典型值)
功率耗散	2.1 W (典型值)
三阶截获 (TOI)	23 dBm (典型值)
<b>EMC</b>	
IEC	61326:1997
EN	61326:1997
该 ISM 设备符合加拿大 ICES-001 标准。	
线电压中断 (1 次循环, 100%)	IEC/EN 61000-4-11
雷击测试 (1.2 $\times$ 50 $\mu$ s, 0.5/1 kV)	IEC/EN 61000-4-5
电快速瞬变	IEC/EN 61000-4-4
辐射发射	CISPR 11, A 类
抗辐射 (3 V/m, 80-1000 MHz)	IEC/EN 61000-4-3
传导发射	CISPR 11, A 类
抗传导 (3 V, 0.15 至 80 MHz)	IEC/EN 61000-4-6
ESD (4 kV 接触, 8 kV 排气)	IEC/EN 61000-4-2

## 环境技术指标

87405C 前置放大器的设计完全符合安捷伦的产品工作环境技术指标。下面列出了这些产品的环境技术指标。

<b>温度</b>	
工作温度	-45 至 +55
储存温度	-65 至 +85
循环温度	-65 至 +85, 在 20 上每分钟 10 次循环, 驻留时间为 20 分钟, 按照 MIL-STD-833F, Method 1010.8, Condition C (经修改) 标准
<b>湿度</b>	
非工作湿度	在 65 时相对湿度(RH)为 90%, 24 小时一个周期
工作湿度	在 40 时相对湿度 (RH) 为 50% 至 95%, 24 小时一个周期, 5 个周期
<b>冲击</b>	
半正弦、平稳	按照 MIL-STD-833F, Method 2002.4, Condition B (经修改) 标准, 在 0.5 ms 时为 1500 G, 每个取向 3 个冲击脉冲, 总共 18 个冲击脉冲
<b>振动</b>	
宽带随机	按照 MIL-STD-833F, Method 2026-1 (经修改) 标准, 50 至 2000 Hz, 7.0 Grms, 15 分钟
<b>高度</b>	
储存高度	< 15,300 米 (50,000 英尺)
<b>温度系数</b>	
增益	-0.06 dB/

## 机械尺寸

重量：220g (0.485 磅)

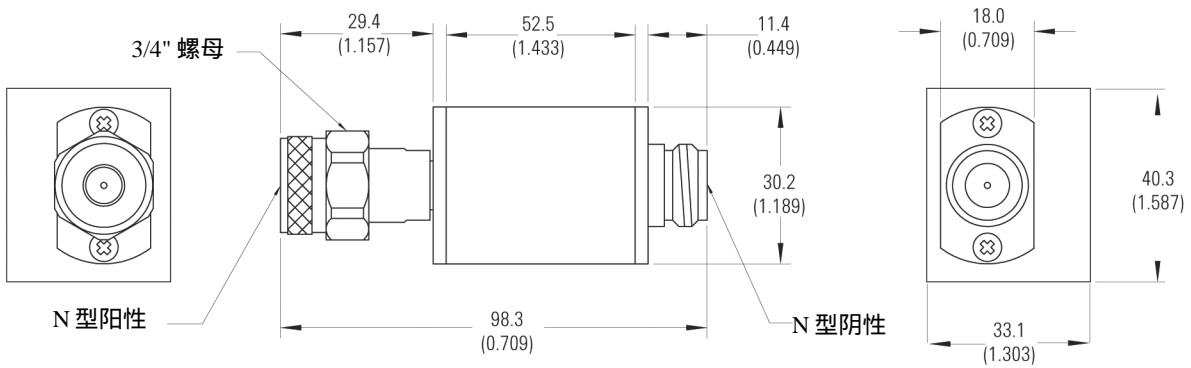


图 3. 87405C 前置放大器的机械尺寸

除非另有说明，尺寸以 mm (英寸) 为单位，额定值。

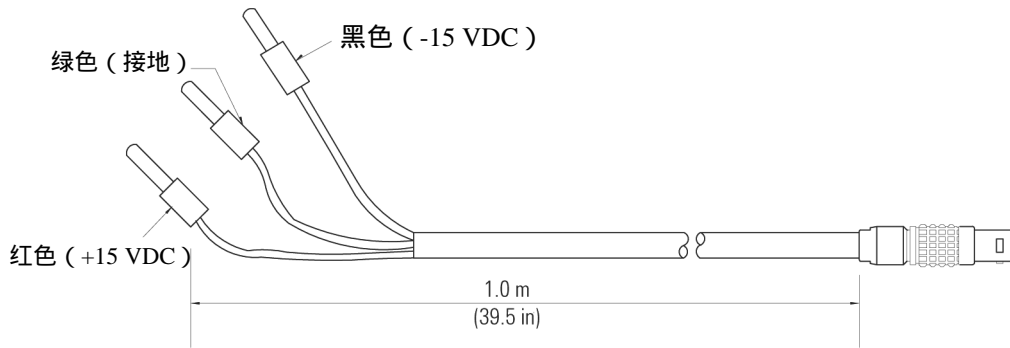


图 4a. 带有香蕉插头的电缆选件的机械尺寸 (87405C-101)

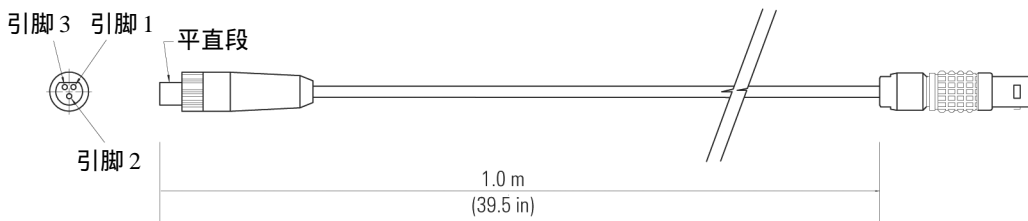


图 4b. 功率探头偏置电缆的机械尺寸 (87405C-102)

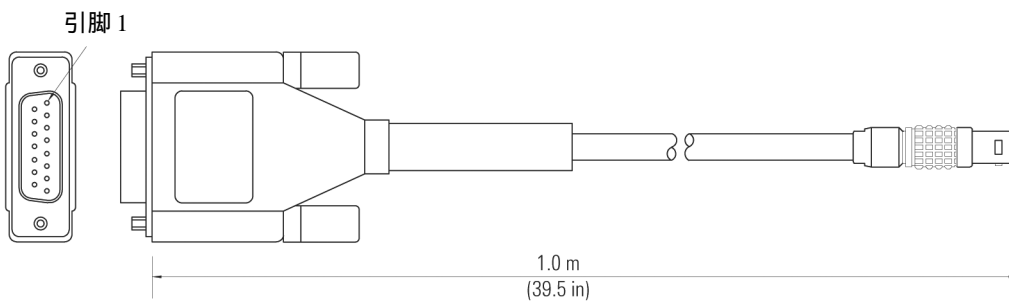


图 4c. DSUB 15 引脚电缆的机械尺寸 (87405C-103)

## 典型性能

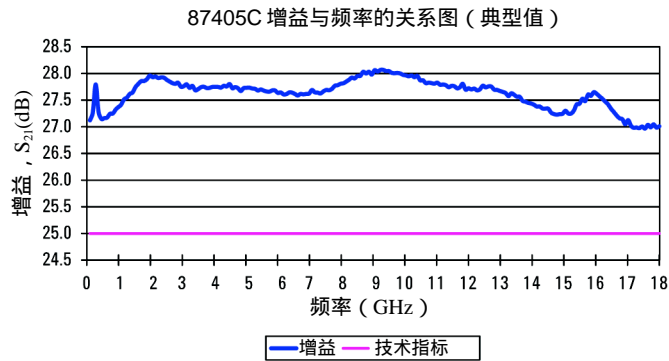


图 5. 87405C 前置放大器的增益技术指标

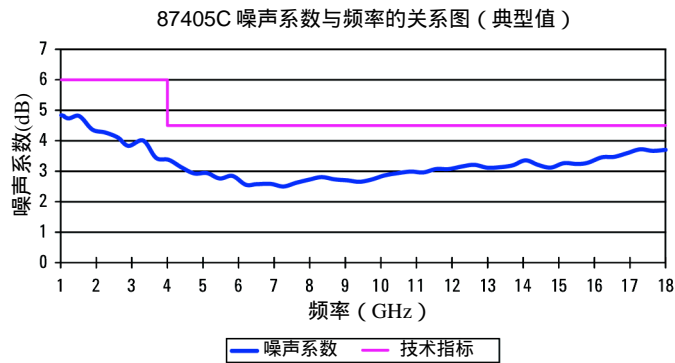


图 6. 87405C 前置放大器的噪声系数技术指标

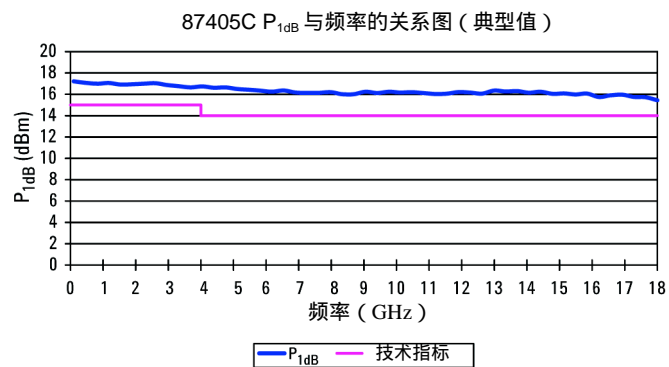


图 7. 87405C 前置放大器的  $P_{1dB}$  技术指标

## 典型性能 (续)

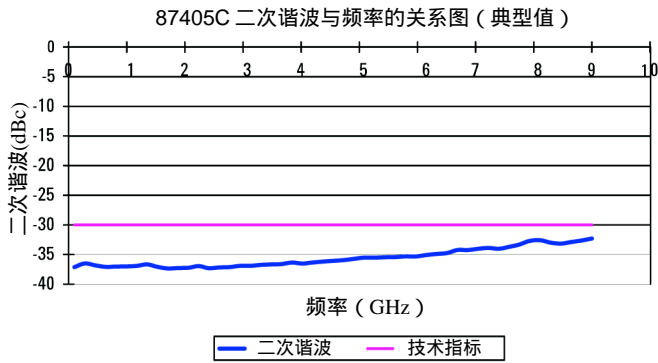


图 8. 87405C 前置放大器的二次谐波技术指标

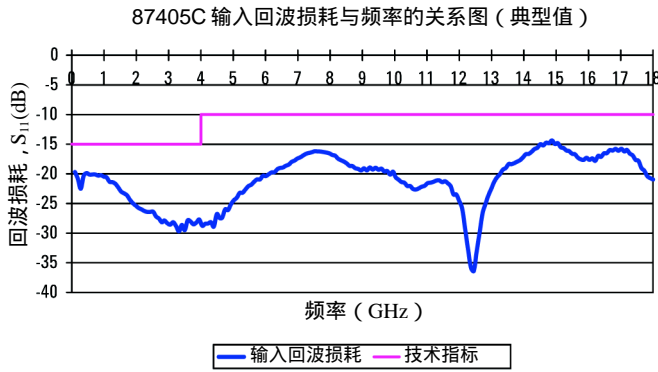


图 9. 87405C 前置放大器的输入回波损耗技术指标

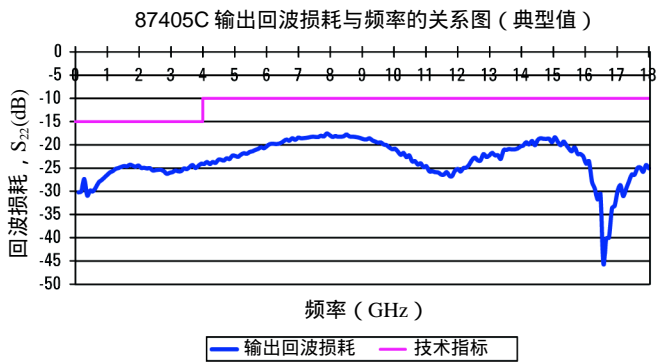


图 10. 87405C 前置放大器的输出回波损耗技术指标

## 订货信息

87405C 0.1 至 18 GHz 前置放大器

电缆选件（必须订购一件）

87405C-101 电缆—香蕉插头  
香蕉插头—与任意三路直流输出电源配用，并且与 Agilent E3631A 电源兼容。

87405C-102 电缆—探头电源偏置  
探头电源偏置—与具有3引脚探头电源出口的相兼容的安捷伦仪器连接时才能使用。

87405C-103 电缆—DSUB 15 引脚  
15引脚偏置—与 Agilent 87422A 远程设置电源兼容。

## 网络资源

<http://www.agilent.com/find/preamp>

## 相关文献

《安捷伦前置放大器和系统噪声系数应用指南》，  
5989-5742EN

《Agilent 87405C 100 MHz 至 18 GHz 前置放大器》，  
5989-5741EN

欢迎订阅免费的



安捷伦电子期刊

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



**Agilent Direct**

[www.agilent.com/find/agilentdirect](http://www.agilent.com/find/agilentdirect)  
快速选择和使用您的测试设备及解决方案。



**Agilent Open**

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

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



LXI 是 LXI 联盟在美国的注册商标。

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

## 排除所有疑虑

我们承诺经我们维修和校准的设备在返回您时就像新设备一样。安捷伦设备在整个生命周期中都保持其全部价值。您的设备将由经过安捷伦培训的技术人员,使用最新工厂校准步骤、自动维修诊断和正品备件进行维修和校准。您将能对测量保有最高的信心。

安捷伦还为您的设备提供各种其它专家测试和测量服务,包括最初的启用帮助,现场培训以及设计、系统集成和项目管理。

要了解有关维修和校准服务的详细情况,请访问:[www.agilent.com/find/removealldoubt](http://www.agilent.com/find/removealldoubt)

要了解有关安捷伦的产品、应用或服务的更详细情况,请与安捷伦科技有限公司联系。联系方式见:[www.agilent.com/find/contactus](http://www.agilent.com/find/contactus)

热线电话:800-810-0189  
热线传真:800-820-2816

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

### 安捷伦科技有限公司总部

地址:北京市朝阳区望京北路3号  
邮编:100102  
电话:64397888, 800-8100189  
传真:64390278

### 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  
天府绿州大厦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:西安市高新区科技路33号高新国际  
商务中心数码大厦23层01-02号  
邮编:710075  
电话:029-88337030  
传真:029-88337039

### 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

本文中的产品指标可不经通知而更改

©Agilent Technologies, Inc. 2007

出版号:5989-5743CHCN

校对:念民/兰秀

2007年2月印于北京



**Agilent Technologies**