

## 高速差分放大器

## 主要特点

- 高速
  - 3dB 带宽: 350MHz
  - 压摆率: 1200V/ $\mu$ s
- 通过电阻设置增益
- 内部共模反馈
- 改进的增益和相位平衡: -60dB (10MHz)
- 利用单独的输入, 设置共模输出电压
- 低失真: -97dBc SFDR (5MHz、800 $\Omega$  负载)
- 低功耗: 13mA (5V)
- 电源电压范围: +2.7V 至 $\pm$ 6V
- 工作温度范围: -40 $^{\circ}$ C~+125 $^{\circ}$ C

## 应用

- 低功耗、差分 ADC 驱动器
- 差分增益和差分滤波
- 视频线路驱动器
- 差分输入/输出电平转换
- 单端输入至差分输出驱动器
- 有源变压器

## 产品简述

MS8611/MS8611M/MS8611N 是一款低成本、差分或单端输入至差分输出放大器, 通过电阻设置增益。它具有独特的内部反馈特性, 在 10MHz 时输出增益和相位匹配平衡可以达到-60dB, 能够抑制谐波并降低辐射电磁干扰(EMI)。

MS8611/MS8611M/MS8611N 可通过调整反馈网络来提升信号的高频成分。MS8611/MS8611M/MS8611N 可以用于模拟、数字视频信号或其它高速数据传输, 还能够驱动 3 类、5 类双绞线或同轴电缆, 且线路衰减极小。与分立式线路驱动器解决方案相比, MS8611/MS8611M/MS8611N 的成本和性能有明显改善。差分信号处理可降低接地噪声对接地参考系统的影响。

MS8611/MS8611M/MS8611N 可用于整个信号链的差分信号处理(增益和滤波), 大大简化了差分 and 单端器件之间的接口转换。

MS8611 提供 SOP8、MSOP8、QFN16 三种封装, 工作温度范围为-40 $^{\circ}$ C 至+125 $^{\circ}$ C。

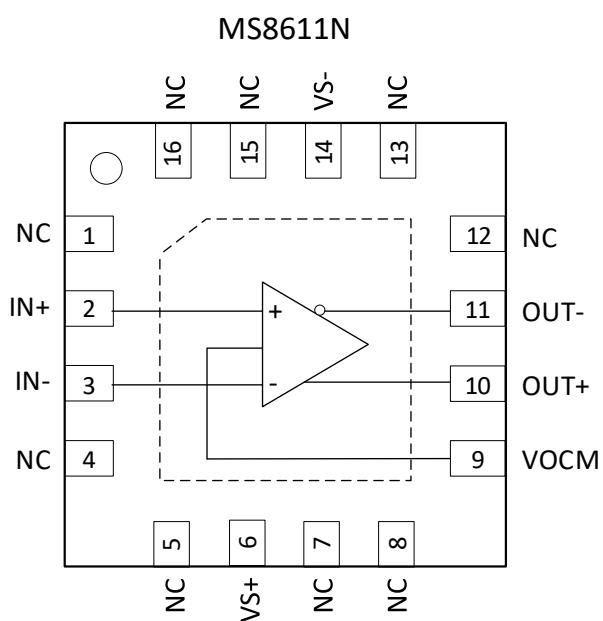
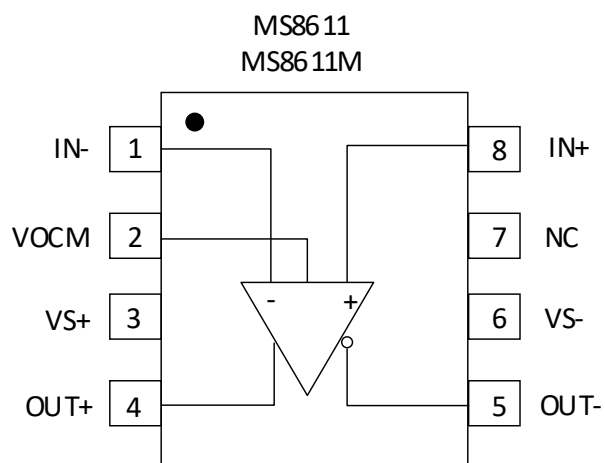
## 产品规格分类

| 产品      | 封装形式  | 丝印名称    |
|---------|-------|---------|
| MS8611  | SOP8  | MS8611  |
| MS8611M | MSOP8 | MS8611M |
| MS8611N | QFN16 | MS8611N |

## 目录

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| 1. 主要特点.....                                     | 1  |
| 2. 产品简述.....                                     | 1  |
| 3. 应用 .....                                      | 1  |
| 4. 产品规格分类.....                                   | 1  |
| 5. 管脚图 .....                                     | 3  |
| 6. 管脚说明.....                                     | 4  |
| 7. 极限参数.....                                     | 5  |
| 8. 推荐工作条件.....                                   | 5  |
| 9. 电气参数 ( $\pm D_{IN}$ 至 $\pm OUT$ 技术规格) .....   | 6  |
| 10. 电气参数 ( $\pm V_{OCM}$ 至 $\pm OUT$ 技术规格) ..... | 8  |
| 11. 电气参数 ( $\pm D_{IN}$ 至 $\pm OUT$ 技术规格) .....  | 9  |
| 12. 电气参数 ( $\pm V_{OCM}$ 至 $\pm OUT$ 技术规格) ..... | 11 |
| 13. 电气参数 ( $\pm D_{IN}$ 至 $\pm OUT$ 技术规格) .....  | 12 |
| 14. 电气参数 ( $\pm V_{OCM}$ 至 $\pm OUT$ 技术规格) ..... | 13 |
| 15. 测试电路 .....                                   | 14 |
| 16. 封装外形图.....                                   | 16 |
| 17. 印章与包装规范.....                                 | 19 |
| 18. 声明 .....                                     | 20 |
| 19. MOS 电路操作注意事项 .....                           | 21 |

管脚图



## 管脚说明

## MS8611/MS8611M

| 管脚编号 | 管脚名称 | 管脚属性 | 管脚描述                                                        |
|------|------|------|-------------------------------------------------------------|
| 1    | IN-  | I    | 负输入                                                         |
| 2    | VOCM | I    | 设置输出管脚的共模电压。<br>例如, 若 VOCM 为 1V, 则 OUT+和 OUT-的直流偏置电平将设为 1V。 |
| 3    | VS+  | -    | 正电源电压                                                       |
| 4    | OUT+ | O    | 正输出                                                         |
| 5    | OUT- | O    | 负输出                                                         |
| 6    | VS-  | -    | 负电源电压                                                       |
| 7    | NC   | -    | 无连接                                                         |
| 8    | IN+  | I    | 正输入                                                         |

## MS8611N

| 管脚编号                             | 管脚名称 | 管脚属性 | 管脚描述                                                    |
|----------------------------------|------|------|---------------------------------------------------------|
| 1, 4, 5, 7, 8,<br>12, 13, 15, 16 | NC   | -    | 无连接                                                     |
| 2                                | IN+  | I    | 正输入                                                     |
| 3                                | IN-  | I    | 负输入                                                     |
| 6                                | VS+  | -    | 正电源电压                                                   |
| 9                                | VOCM | I    | 设置输出管脚的共模电压。例如, 若 VOCM 为 1V, 则 OUT+和 OUT-的直流偏置电平将设为 1V。 |
| 10                               | OUT+ | O    | 正输出                                                     |
| 11                               | OUT- | O    | 负输出                                                     |
| 14                               | VS-  | -    | 负电源电压                                                   |

## 极限参数

芯片使用中，任何超过极限参数的应用方式会对器件造成永久的损坏，芯片长时间处于极限工作状态可能会影响器件的可靠性。极限参数只是由一系列极端测试得出，并不代表芯片可以正常工作在此极限条件下。

| 参数        | 符号         | 额定值             | 单位                 |
|-----------|------------|-----------------|--------------------|
| 供电电压      | $V_S$      | $\pm 6$         | V                  |
| 共模设置电压    | $V_{OCM}$  | $\pm V_S$       | V                  |
| 内部功耗      | P          | 250             | mW                 |
| 工作温度      | $T_A$      | $-40 \sim +125$ | $^{\circ}\text{C}$ |
| 最大结温      | $T_{JMAX}$ | +150            | $^{\circ}\text{C}$ |
| 存储温度      | $T_{STG}$  | $-65 \sim +150$ | $^{\circ}\text{C}$ |
| ESD (HBM) | $V_{HBM}$  | $\pm 5000$      | V                  |

## 推荐工作条件

| 参数   | 符号    | 最小值 | 典型值 | 最大值     | 单位                 |
|------|-------|-----|-----|---------|--------------------|
| 供电电压 | $V_S$ | 2.7 | 5   | $\pm 6$ | V                  |
| 工作温度 | $T_A$ | -40 |     | +125    | $^{\circ}\text{C}$ |

### 电气参数 ( $\pm D_{IN}$ 至 $\pm OUT$ 技术规格)

除非另有说明, 在  $T_A = 25^\circ\text{C}$  时,  $V_S = \pm 5\text{V}$ ,  $V_{OCM} = 0\text{V}$ ,  $G = +1$ ,  $R_{L, dm} = 499\Omega$ ,  $R_F = R_G = 348\Omega$ 。对于  $G = +2$ ,  $R_{L, dm} = 200\Omega$ ,  $R_F = 1000\Omega$ ,  $R_G = 499\Omega$ 。除非另有说明, 所有规格适用于单端输入、差分输出。

| 参数           | 符号                  | 测试条件                                                                  | 最小值 | 典型值  | 最大值 | 单位                     |
|--------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|------|-----|------------------------|
| -3dB 大信号带宽   | BW <sub>-3dB</sub>  | $V_{OUT} = 2\text{Vp-p}$                                              |     | 350  |     | MHz                    |
|              |                     | $V_{OUT} = 2\text{Vp-p}$ , $G = +2$                                   |     | 180  |     | MHz                    |
| -3dB 小信号带宽   | BW <sub>-3dB</sub>  | $V_{OUT} = 0.2\text{Vp-p}$                                            |     | 360  |     | MHz                    |
|              |                     | $V_{OUT} = 0.2\text{Vp-p}$ , $G = +2$                                 |     | 170  |     | MHz                    |
| 0.1 dB 平坦度带宽 | BW <sub>0.1dB</sub> | $V_{OUT} = 0.2\text{Vp-p}$                                            |     | 30   |     | MHz                    |
|              |                     | $V_{OUT} = 0.2\text{Vp-p}$ , $G = +2$                                 |     | 40   |     | MHz                    |
| 压摆率          | SR                  | $V_{OUT} = 2\text{Vp-p}$                                              |     | 1200 |     | V/ $\mu\text{s}$       |
| 建立时间         | $t_S$               | 0.1%, $V_{OUT} = 2\text{Vp-p}$                                        |     | 15   |     | ns                     |
| 过驱恢复时间       | $T_{ODR}$           | $V_{IN} = 5\text{V}$ 至 $0\text{V}$ 步长, $G = +2$                       |     | 5    |     | ns                     |
| 二阶谐波失真       | HD2                 | $V_{OUT} = 2\text{Vp-p}$ , 1MHz,<br>$R_{L, dm} = 800\Omega$ , $G=1$   |     | -97  |     | dBc                    |
|              |                     | $V_{OUT} = 2\text{Vp-p}$ , 5MHz,<br>$R_{L, dm} = 800\Omega$ , $G=1$   |     | -83  |     |                        |
|              |                     | $V_{OUT} = 2\text{Vp-p}$ , 20 MHz,<br>$R_{L, dm} = 800\Omega$ , $G=1$ |     | -73  |     |                        |
| 三阶谐波失真       | HD3                 | $V_{OUT} = 2\text{Vp-p}$ , 1 MHz,<br>$R_{L, dm} = 800\Omega$ , $G=1$  |     | -102 |     |                        |
|              |                     | $V_{OUT} = 2\text{Vp-p}$ , 5MHz,<br>$R_{L, dm} = 800\Omega$ , $G=1$   |     | -98  |     |                        |
|              |                     | $V_{OUT} = 2\text{Vp-p}$ , 20MHz,<br>$R_{L, dm} = 800\Omega$ , $G=1$  |     | -67  |     |                        |
| IMD          | IMD                 | 20MHz, $R_{L, dm} = 800\Omega$                                        |     | -76  |     | dBc                    |
| IP3          | IP3                 | 20MHz, $R_{L, dm} = 800\Omega$                                        |     | 40   |     | dBm                    |
| 输入电压噪声(RTI)  |                     | $f = 0.1\text{MHz}$ 至 $100\text{MHz}$                                 |     | 8.70 |     | nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$ |
| 输入电流噪声       |                     | $f = 0.1\text{MHz}$ 至 $100\text{MHz}$                                 |     | 2.10 |     | pA/ $\sqrt{\text{Hz}}$ |
| 差分增益误差       |                     | NTSC, $G = +2$ , $R_{L, dm} = 150\Omega$                              |     | 0.03 |     | %                      |

| 参数        | 符号       | 测试条件                                                                                    | 最小值 | 典型值        | 最大值       | 单位        |
|-----------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|-----------|-----------|
| 差分相位误差    |          | NTSC, $G = +2$ , $R_{L, dm} = 150\Omega$                                                |     | 0.15       |           | 度         |
| 失调电压(RTI) |          | $V_{OS, dm} = V_{OUT, dm}/2$ ;<br>$V_{DIN+} = V_{DIN-} = V_{OCM} = 0V$                  |     | $\pm 1$    | $\pm 3.5$ | mV        |
| 输入偏置电流    |          | $T_A = 25^\circ C$                                                                      |     | 3          | 8         | $\mu A$   |
| 输入电阻      | $R_{IN}$ | 差分                                                                                      |     | 10         |           | $M\Omega$ |
|           |          | 共模                                                                                      |     | 3          |           | $M\Omega$ |
| 输入电容      | $C_{IN}$ |                                                                                         |     | 0.3        |           | pF        |
| 输入共模电压    |          |                                                                                         |     | -4.7 至 3.0 |           | V         |
| 共模抑制比     | CMRR     | $\Delta V_{OUT, dm}/\Delta V_{IN, cm}$ ; $\Delta V_{IN, cm} = \pm 1V$ ;<br>电阻匹配精度 0.01% |     | -66        | -60       | dB        |
| 输出电压摆幅    |          | 最大 $\Delta V_{OUT}$ ; 单端输出                                                              |     | -3.6 至 3.6 |           | V         |
| 输出电流      |          |                                                                                         |     | 50         |           | mA        |
| 输出平衡误差    |          | $\Delta V_{OUT, cm}/\Delta V_{OUT, dm}$ ; $\Delta V_{OUT, dm} = 1V$                     |     | -60        |           | dB        |

### 电气参数 ( $\pm V_{OCM}$ 至 $\pm OUT$ 技术规格)

除非另有说明, 在  $T_A = 25^\circ\text{C}$  时,  $V_S = \pm 5\text{V}$ ,  $V_{OCM} = 0\text{V}$ ,  $G = +1$ ,  $R_{L, dm} = 499\Omega$ ,  $R_F = R_G = 348\Omega$ 。

对于  $G = +2$ ,  $R_{L, dm} = 200\Omega$ ,  $R_F = 1000\Omega$ ,  $R_G = 499\Omega$ 。除非另有说明, 所有规格适用于单端输入、差分输出。

| 参数             | 符号           | 测试条件                                                                                  | 最小值   | 典型值       | 最大值   | 单位                     |
|----------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|-------|------------------------|
| -3dB 大信号带宽     | $BW_{-3dB}$  | $\Delta V_{OCM} = 600\text{mVp-p}$                                                    |       | 110       |       | MHz                    |
| 压摆率            | SR           | $\Delta V_{OCM} = -1\text{V}$ 至 $+1\text{V}$                                          |       | 350       |       | V/ $\mu\text{s}$       |
| 输入电压噪声(RTI)    |              | $f = 0.1\text{MHz}$ 至 $10\text{MHz}$                                                  |       | 12        |       | nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$ |
| 输入电压范围         |              |                                                                                       |       | $\pm 3.6$ |       | V                      |
| 输入电阻           | $R_{IN}$     |                                                                                       |       | 70        |       | k $\Omega$             |
| 输入失调电压         | $V_{OFFSET}$ | $V_{OS, cm} = V_{OUT, cm}$ ;<br>$V_{DIN+} = V_{DIN-} = V_{OCM} = 0\text{V}$           |       | $\pm 16$  |       | mV                     |
| 输入偏置电流         |              | $T_A = 25^\circ\text{C}$                                                              |       | 0.6       |       | $\mu\text{A}$          |
| $V_{OCM}$ CMRR |              | $\Delta V_{OUT, dm}/\Delta V_{OCM}$ ; $\Delta V_{OCM} = \pm 1\text{V}$ ; 电阻匹配精度 0.01% |       |           | -60   | dB                     |
| 增益             | $A_V$        | $\Delta V_{OUT, cm}/\Delta V_{OCM}$ ; $\Delta V_{OCM} = \pm 1\text{V}$                | 0.985 | 1         | 1.015 | V/V                    |
| 电源工作范围         |              |                                                                                       | 2.7   |           | 12    | V                      |
| 静态电流           | $I_Q$        | $V_{DIN+} = V_{DIN-} = V_{OCM} = 0\text{V}$                                           | 11    | 12.5      | 13.5  | mA                     |
| 电源抑制比          | PSRR         | $\Delta V_{OUT, dm}/\Delta V_S$ ; $\Delta V_S = \pm 1\text{V}$                        |       | -70       | -60   | dB                     |
| 工作温度           |              |                                                                                       | -40   |           | +125  | $^\circ\text{C}$       |

### 电气参数 ( $\pm D_{IN}$ 至 $\pm OUT$ 技术规格)

除非另有说明, 在  $T_A = 25^\circ C$  时,  $V_S = 5V$ ,  $V_{OCM} = 2.5V$ ,  $G = +1$ ,  $R_{L, dm} = 499\Omega$ ,  $R_F = R_G = 348\Omega$ 。

对于  $G = +2$ ,  $R_{L, dm} = 200\Omega$ ,  $R_F = 1000\Omega$ ,  $R_G = 499\Omega$ 。除非另有说明, 所有规格适用于单端输入、差分输出。

| 参数           | 符号           | 测试条件                                                             | 最小值 | 典型值  | 最大值 | 单位              |
|--------------|--------------|------------------------------------------------------------------|-----|------|-----|-----------------|
| -3dB 大信号带宽   | $BW_{-3dB}$  | $V_{OUT} = 2V_{p-p}$                                             |     | 315  |     | MHz             |
|              |              | $V_{OUT} = 2V_{p-p}$ , $G = +2$                                  |     | 185  |     | MHz             |
| -3dB 小信号带宽   | $BW_{-3dB}$  | $V_{OUT} = 0.2V_{p-p}$                                           |     | 370  |     | MHz             |
|              |              | $V_{OUT} = 0.2V_{p-p}$ , $G = +2$                                |     | 170  |     | MHz             |
| 0.1 dB 平坦度带宽 | $BW_{0.1dB}$ | $V_{OUT} = 0.2V_{p-p}$                                           |     | 56   |     | MHz             |
|              |              | $V_{OUT} = 0.2V_{p-p}$ , $G = +2$                                |     | 50   |     | MHz             |
| 压摆率          | SR           | $V_{OUT} = 2V_{p-p}$                                             |     | 1000 |     | V/ $\mu s$      |
| 建立时间         | $t_s$        | 0.1%, $V_{OUT} = 2V_{p-p}$                                       |     | 20   |     | ns              |
| 过驱恢复时间       | $T_{ODR}$    | $V_{IN} = 5V$ 至 $0V$ 步长, $G = +2$                                |     | 5    |     | ns              |
| 二阶谐波失真       | HD2          | $V_{OUT} = 2V_{p-p}$ , 1MHz,<br>$R_{L, dm} = 800\Omega$ , $G=1$  |     | -97  |     | dBc             |
|              |              | $V_{OUT} = 2V_{p-p}$ , 5MHz,<br>$R_{L, dm} = 800\Omega$ , $G=1$  |     | -100 |     |                 |
|              |              | $V_{OUT} = 2 V p-p$ , 20MHz,<br>$R_{L, dm} = 800\Omega$ , $G=1$  |     | -74  |     |                 |
| 三阶谐波失真       | HD3          | $V_{OUT} = 2 V p-p$ , 1MHz,<br>$R_{L, dm} = 800\Omega$ , $G=1$   |     | -100 |     |                 |
|              |              | $V_{OUT} = 2V p-p$ , 5MHz,<br>$R_{L, dm} = 800\Omega$ , $G=1$    |     | -97  |     |                 |
|              |              | $V_{OUT} = 2V_{p-p}$ , 20MHz,<br>$R_{L, dm} = 800\Omega$ , $G=1$ |     | -67  |     |                 |
| IMD          | IMD          | 20 MHz, $R_{L, dm} = 800\Omega$                                  |     | -76  |     | dBc             |
| IP3          | IP3          | 20 MHz, $R_{L, dm} = 800\Omega$                                  |     | 40   |     | dBm             |
| 输入电压噪声(RTI)  |              | $f = 0.1MHz$ 至 $100MHz$                                          |     | 8.70 |     | nV/ $\sqrt{Hz}$ |
| 输入电流噪声       |              | $f = 0.1MHz$ 至 $100MHz$                                          |     | 2.10 |     | pA/ $\sqrt{Hz}$ |
| 差分增益误差       |              | NTSC, $G = +2$ , $R_{L, dm} = 150\Omega$                         |     | 0.03 |     | %               |

| 参数        | 符号       | 测试条件                                                                                    | 最小值 | 典型值       | 最大值       | 单位        |
|-----------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----------|-----------|
| 差分相位误差    |          | NTSC, $G = +2$ , $R_{L, dm} = 150\Omega$                                                |     | 0.15      |           | 度         |
| 失调电压(RTI) |          | $V_{OS, dm} = V_{OUT, dm}/2$ ;<br>$V_{DIN+} = V_{DIN-} = V_{OCM} = 2.5 V$               |     | $\pm 1$   | $\pm 3.5$ | mV        |
| 输入偏置电流    |          | $T_A = 25^\circ C$                                                                      |     | 3         | 8         | $\mu A$   |
| 输入电阻      | $R_{IN}$ | 差分                                                                                      |     | 10        |           | $M\Omega$ |
|           |          | 共模                                                                                      |     | 3         |           | $M\Omega$ |
| 输入电容      | $C_{IN}$ |                                                                                         |     | 0.3       |           | pF        |
| 输入共模电压    |          |                                                                                         |     | 0.3 至 3.0 |           | V         |
| 共模抑制比     | CMRR     | $\Delta V_{OUT, dm}/\Delta V_{IN, cm}$ ; $\Delta V_{IN, cm} = 2V \pm 1V$ ; 电阻匹配精度 0.01% |     | -66       | -60       | dB        |
| 输出电压摆幅    |          | 最大 $\Delta V_{OUT}$ ; 单端输出                                                              |     | 1.2 至 3.8 |           | V         |
| 输出电流      |          |                                                                                         |     | 40        |           | mA        |
| 输出平衡误差    |          | $\Delta V_{OUT, cm}/\Delta V_{OUT, dm}$ ; $\Delta V_{OUT, dm} = 1V$                     |     | -60       |           | dB        |

### 电气参数 ( $\pm V_{OCM}$ 至 $\pm OUT$ 技术规格)

除非另有说明, 在  $T_A = 25^\circ\text{C}$  时,  $V_S = 5\text{V}$ ,  $V_{OCM} = 2.5\text{V}$ ,  $G = +1$ ,  $R_{L, dm} = 499\Omega$ ,  $R_F = R_G = 348\Omega$ 。

对于  $G = +2$ ,  $R_{L, dm} = 200\Omega$ ,  $R_F = 1000\Omega$ ,  $R_G = 499\Omega$ 。除非另有说明, 所有规格适用于单端输入、差分输出。

| 参数             | 符号                 | 测试条件                                                                                             | 最小值   | 典型值          | 最大值   | 单位                     |
|----------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-------|------------------------|
| -3dB 大信号带宽     | BW <sub>-3dB</sub> | $\Delta V_{OCM} = 600\text{mVp-p}$                                                               |       | 110          |       | MHz                    |
| 压摆率            | SR                 | $\Delta V_{OCM} = 1.5\text{V}$ 至 $3.5\text{V}$                                                   |       | 300          |       | V/ $\mu\text{s}$       |
| 输入电压噪声(RTI)    |                    | $f = 0.1\text{MHz}$ 至 $10\text{MHz}$                                                             |       | 12           |       | nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$ |
| 输入电压范围         |                    |                                                                                                  |       | 1.2 至<br>3.6 |       | V                      |
| 输入电阻           | $R_{IN}$           |                                                                                                  |       | 70           |       | k $\Omega$             |
| 输入失调电压         | $V_{OFFSET}$       | $V_{OS, cm} = V_{OUT, cm};$<br>$V_{DIN+} = V_{DIN-} = V_{OCM} = 2.5\text{V}$                     |       | $\pm 16$     |       | mV                     |
| 输入偏置电流         |                    | $T_A = 25^\circ\text{C}$                                                                         |       | 0.6          |       | $\mu\text{A}$          |
| $V_{OCM}$ CMRR |                    | $\Delta V_{OUT, dm}/\Delta V_{OCM}; \Delta V_{OCM} = 2.5\text{V} \pm 1\text{V};$<br>电阻匹配精度 0.01% |       |              | -60   | dB                     |
| 增益             | $A_V$              | $\Delta V_{OUT, cm}/\Delta V_{OCM}; \Delta V_{OCM} = 2.5\text{V} \pm 1\text{V}$                  | 0.985 | 1            | 1.015 | V/V                    |
| 电源工作范围         |                    |                                                                                                  | 2.7   |              | 12    | V                      |
| 静态电流           | $I_Q$              | $V_{DIN+} = V_{DIN-} = V_{OCM} = 2.5\text{V}$                                                    | 11    | 12.5         | 13.5  | mA                     |
| 电源抑制比          | PSRR               | $\Delta V_{OUT, dm}/\Delta V_S; \Delta V_S = \pm 1\text{V}$                                      |       | -70          | -60   | dB                     |
| 工作温度           |                    |                                                                                                  | -40   |              | +125  | $^\circ\text{C}$       |

### 电气参数 ( $\pm D_{IN}$ 至 $\pm OUT$ 技术规格)

除非另有说明, 在  $T_A = 25^\circ\text{C}$  时,  $V_S = 3\text{V}$ ,  $V_{OCM} = 1.5\text{V}$ ,  $G = +1$ ,  $R_{L, dm} = 499\Omega$ ,  $R_F = R_G = 348\Omega$ 。

对于  $G = +2$ ,  $R_{L, dm} = 200\Omega$ ,  $R_F = 1000\Omega$ ,  $R_G = 499\Omega$ 。除非另有说明, 所有规格适用于单端输入、差分输出。

| 参数           | 符号                  | 测试条件                                                                                                                  | 最小值 | 典型值     | 最大值       | 单位            |
|--------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|-----------|---------------|
| -3dB 大信号带宽   | BW <sub>-3dB</sub>  | $V_{OUT} = 1\text{Vp-p}$                                                                                              |     | 350     |           | MHz           |
|              |                     | $V_{OUT} = 1\text{Vp-p}$ , $G = +2$                                                                                   |     | 180     |           | MHz           |
| -3dB 小信号带宽   | BW <sub>-3dB</sub>  | $V_{OUT} = 0.2\text{Vp-p}$                                                                                            |     | 350     |           | MHz           |
|              |                     | $V_{OUT} = 0.2\text{Vp-p}$ , $G = +2$                                                                                 |     | 170     |           | MHz           |
| 0.1 dB 平坦度带宽 | BW <sub>0.1dB</sub> | $V_{OUT} = 0.2\text{Vp-p}$                                                                                            |     | 30      |           | MHz           |
|              |                     | $V_{OUT} = 0.2\text{Vp-p}$ , $G = +2$                                                                                 |     | 50      |           | MHz           |
| 二阶谐波失真       | HD2                 | $V_{OUT} = 1\text{Vp-p}$ , 1MHz,<br>$R_{L, dm} = 800\Omega$ , $G=1$                                                   |     | -100    |           | dBc           |
|              |                     | $V_{OUT} = 1\text{Vp-p}$ , 5MHz,<br>$R_{L, dm} = 800\Omega$ , $G=1$                                                   |     | -94     |           |               |
|              |                     | $V_{OUT} = 1\text{Vp-p}$ , 20MHz,<br>$R_{L, dm} = 800\Omega$ , $G=1$                                                  |     | -77     |           |               |
| 三阶谐波失真       | HD3                 | $V_{OUT} = 1\text{Vp-p}$ , 1MHz,<br>$R_{L, dm} = 800\Omega$ , $G=1$                                                   |     | -90     |           | dBc           |
|              |                     | $V_{OUT} = 1\text{Vp-p}$ , 5MHz,<br>$R_{L, dm} = 800\Omega$ , $G=1$                                                   |     | -85     |           |               |
|              |                     | $V_{OUT} = 1\text{Vp-p}$ , 20MHz,<br>$R_{L, dm} = 800\Omega$ , $G=1$                                                  |     | -66     |           |               |
| 失调电压(RTI)    |                     | $V_{OS, dm} = V_{OUT, dm}/2$ ;<br>$V_{DIN+} = V_{DIN-} = 1\text{V}$ , $V_{OCM} = 1.5\text{V}$                         |     | $\pm 1$ | $\pm 3.5$ | mV            |
| 输入偏置电流       |                     | $T_A = 25^\circ\text{C}$                                                                                              |     | 3       | 8         | $\mu\text{A}$ |
| 输入共模电压       |                     |                                                                                                                       |     | 0.3 至 1 |           | V             |
| 共模抑制比        | CMRR                | $\Delta V_{OUT, dm}/\Delta V_{IN, cm}$ ;<br>$\Delta V_{IN, cm} = \pm 0.75\text{V} \pm 0.25\text{V}$ ;<br>电阻匹配精度 0.01% |     | -66     | -60       | dB            |

### 电气参数 ( $\pm V_{OCM}$ 至 $\pm V_{OUT}$ 技术规格)

除非另有说明, 在  $T_A = 25^\circ\text{C}$  时,  $V_S = 3\text{ V}$ ,  $V_{OCM} = 1.5\text{ V}$ ,  $G = +1$ ,  $R_{L, dm} = 499\Omega$ ,  $R_F = R_G = 348\Omega$ 。

对于  $G = +2$ ,  $R_{L, dm} = 200\Omega$ ,  $R_F = 1000\Omega$ ,  $R_G = 499\Omega$ 。除非另有说明, 所有规格适用于单端输入、差分输出。

| 参数     | 符号           | 测试条件                                                                                     | 最小值 | 典型值      | 最大值  | 单位               |
|--------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|------|------------------|
| 输入失调电压 | $V_{OFFSET}$ | $V_{OS, cm} = V_{OUT, cm};$<br>$V_{DIN+} = V_{DIN-} = 1\text{V}, V_{OCM} = 1.5\text{V}$  |     | $\pm 16$ |      | mV               |
| 增益     | $A_V$        | $\Delta V_{OUT, cm} / \Delta V_{OCM};$<br>$\Delta V_{OCM} = 1.6\text{V} \pm 0.5\text{V}$ |     | 1        |      | V/V              |
| 电源工作范围 |              |                                                                                          | 2.7 |          | 12   | V                |
| 静态电流   | $I_Q$        | $V_{DIN+} = V_{DIN-} = 1\text{V}, V_{OCM} = 1.5\text{V}$                                 | 11  | 12.5     | 13.5 | mA               |
| 电源抑制比  | PSRR         | $\Delta V_{OUT, dm} / \Delta V_S; \Delta V_S = \pm 0.3\text{V}$                          |     | -70      | -60  | dB               |
| 工作温度   |              |                                                                                          | -40 |          | +125 | $^\circ\text{C}$ |

## 测试电路

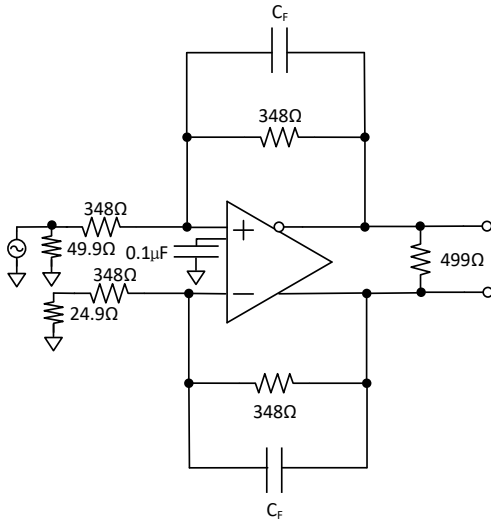


图 1. 基本测试电路,  $G=+1$

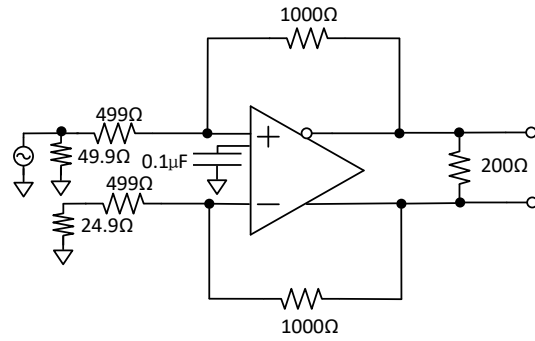


图 2. 基本测试电路,  $G=+2$

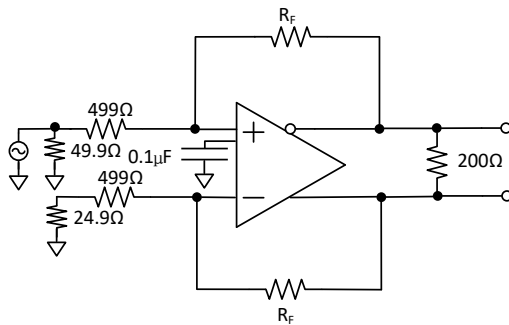
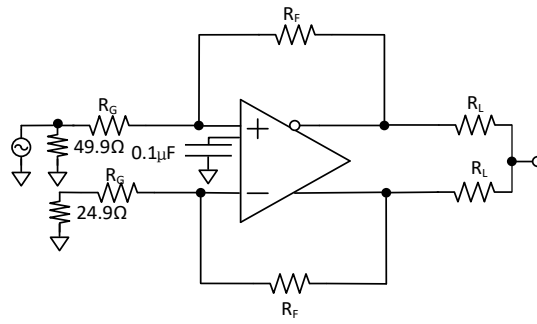


图 3. 不同增益的测试电路



$G=+1$ :  $R_F=R_G=348\Omega$ ,  $R_L=249\Omega$  ( $R_{L, dm}=498\Omega$ )  
 $G=+2$ :  $R_F=1000\Omega$ ,  $R_G=499\Omega$ ,  $R_L=100\Omega$  ( $R_{L, dm}=200\Omega$ )

图 4. 输出平衡误差的测试电路

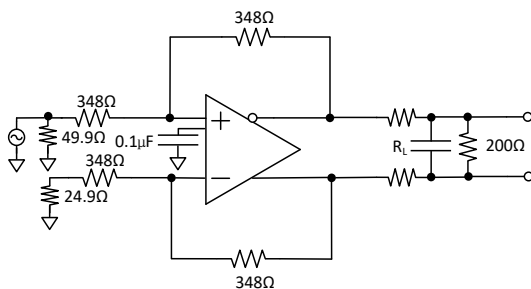
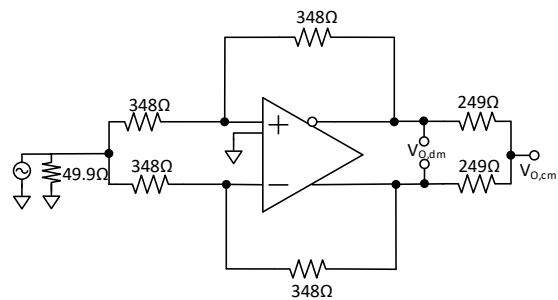


图 5. 电容负载驱动的测试电路



NOTES  
 RESISTORS MATCHED TO 0.01%.

图 6. CMRR 测试电路

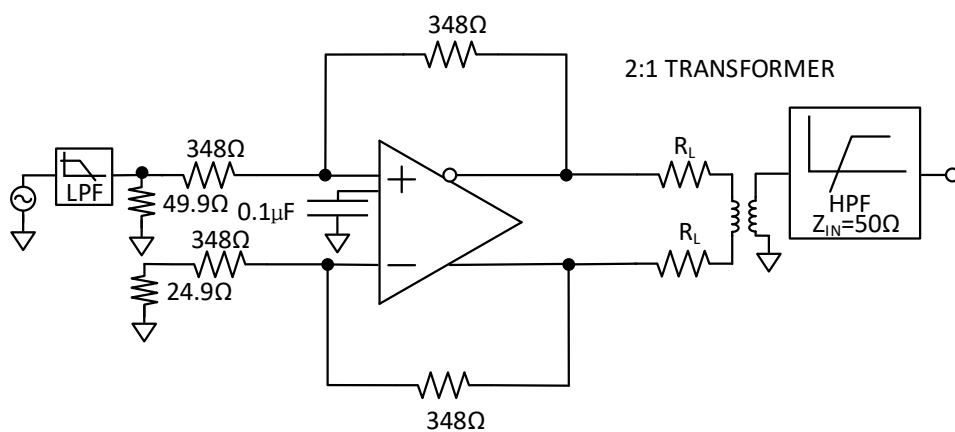


图 7. 谐波失真测试电路,  $G=+1$ ,  $R_{L, dm}=800\Omega$

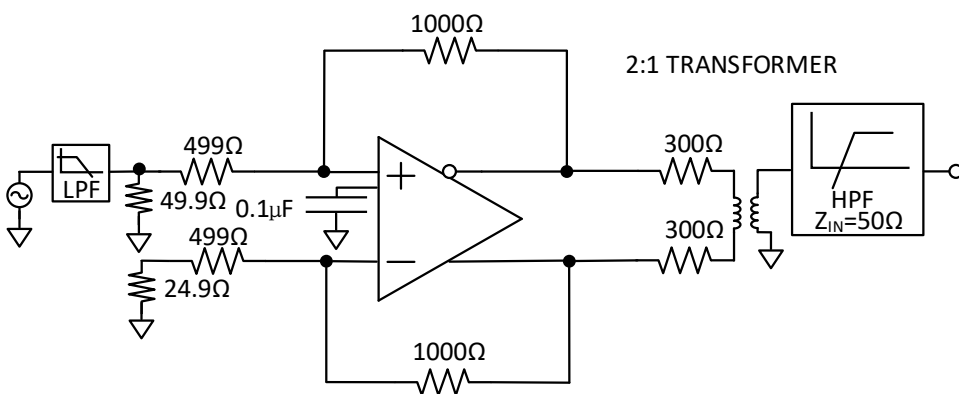
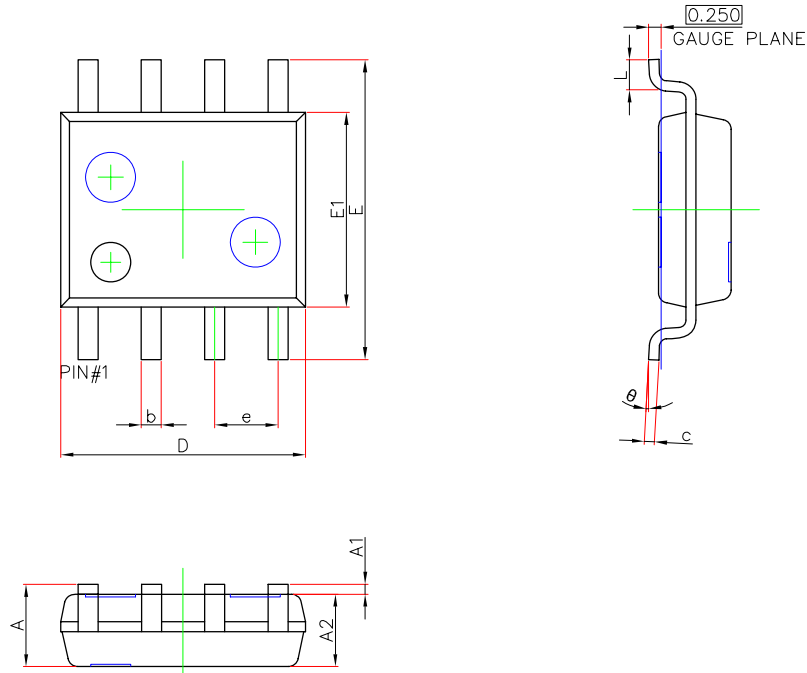


图 8. 谐波失真测试电路,  $G=+2$ ,  $R_{L, dm}=800\Omega$

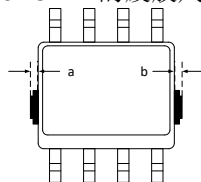
## 封装外形图

### SOP8

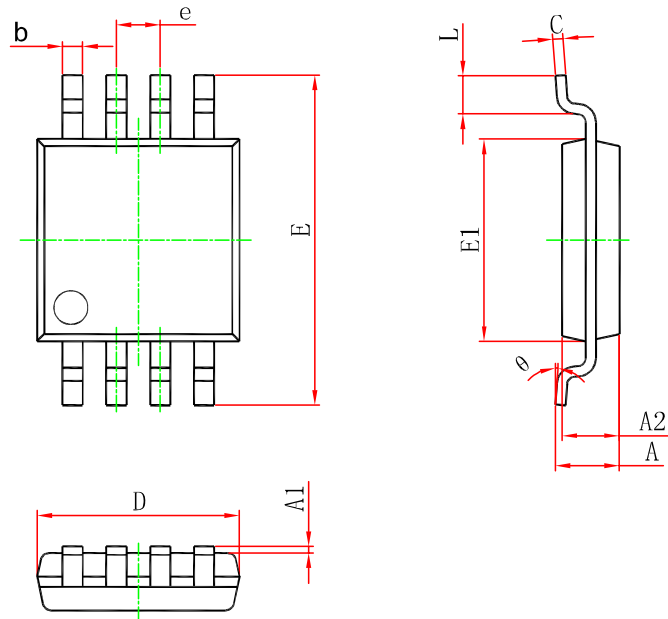


| 符号 | 尺寸（毫米）      |       | 尺寸（英寸）     |       |
|----|-------------|-------|------------|-------|
|    | 最小值         | 最大值   | 最小值        | 最大值   |
| A  | 1.450       | 1.750 | 0.057      | 0.069 |
| A1 | 0.100       | 0.250 | 0.004      | 0.010 |
| A2 | 1.350       | 1.550 | 0.053      | 0.061 |
| b  | 0.330       | 0.510 | 0.013      | 0.020 |
| c  | 0.170       | 0.250 | 0.007      | 0.010 |
| D  | 4.700       | 5.100 | 0.185      | 0.201 |
| E  | 5.800       | 6.200 | 0.228      | 0.244 |
| E1 | 3.800       | 4.000 | 0.150      | 0.157 |
| e  | 1.270 (BSC) |       | 0.050(BSC) |       |
| L  | 0.400       | 1.270 | 0.016      | 0.050 |
| θ  | 0°          | 8°    | 0°         | 8°    |

注：在封装尺寸外，允许 a、b 同时有最大 0.15mm 的废胶尺寸。



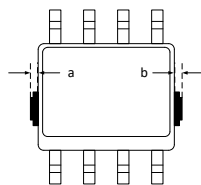
MSOP8



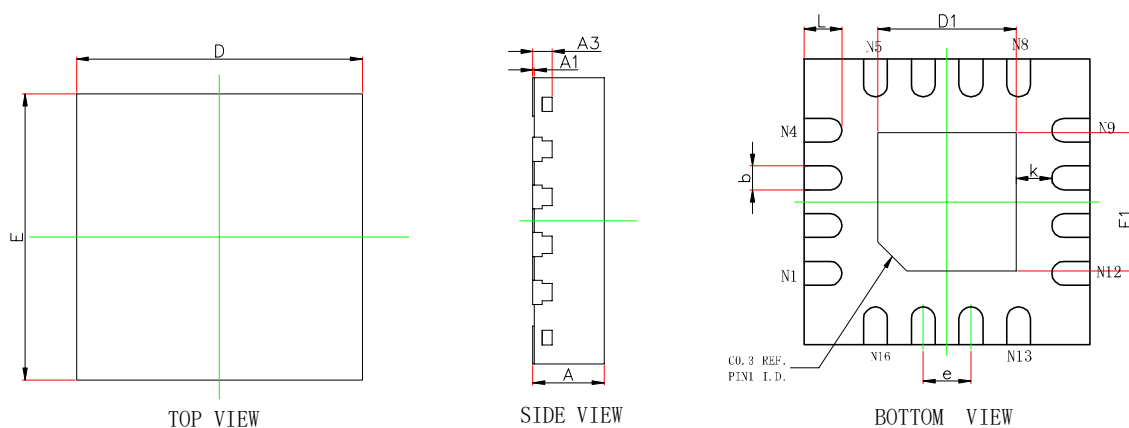
| 符号 | 尺寸（毫米）     |       | 尺寸（英寸）     |       |
|----|------------|-------|------------|-------|
|    | 最小值        | 最大值   | 最小值        | 最大值   |
| A  | -          | 1.100 | -          | 0.043 |
| A1 | 0.020      | 0.150 | 0.001      | 0.006 |
| A2 | 0.750      | 0.950 | 0.030      | 0.037 |
| b  | 0.250      | 0.380 | 0.010      | 0.015 |
| c  | 0.090      | 0.230 | 0.004      | 0.009 |
| D  | 2.900      | 3.100 | 0.114      | 0.122 |
| e  | 0.650(BSC) |       | 0.026(BSC) |       |
| E  | 4.750      | 5.050 | 0.187      | 0.199 |
| E1 | 2.900      | 3.100 | 0.114      | 0.122 |
| L  | 0.400      | 0.800 | 0.016      | 0.031 |
| θ  | 0°         | 6°    | 0°         | 6°    |

注：在封装尺寸外，允许 a、b 同时有最大 0.15mm 的废胶尺寸。

示意图如下：以 SOP8 封装为例



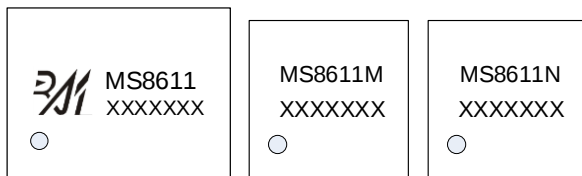
## QFN16



| 符号 | 尺寸（毫米）   |       | 尺寸（英寸）   |       |
|----|----------|-------|----------|-------|
|    | 最小值      | 最大值   | 最小值      | 最大值   |
| A  | 0.700    | 0.800 | 0.028    | 0.031 |
| A1 | 0.000    | 0.050 | 0.000    | 0.002 |
| A3 | 0.203REF |       | 0.008REF |       |
| D  | 2.900    | 3.100 | 0.114    | 0.122 |
| E  | 2.900    | 3.100 | 0.114    | 0.122 |
| D1 | 1.350    | 1.550 | 0.053    | 0.061 |
| E1 | 1.350    | 1.550 | 0.053    | 0.061 |
| k  | 0.375REF |       | 0.015REF |       |
| b  | 0.200    | 0.300 | 0.008    | 0.012 |
| e  | 0.500BSC |       | 0.020BSC |       |
| L  | 0.300    | 0.500 | 0.012    | 0.020 |

## 印章与包装规范

### 1. 印章内容介绍



产品型号：MS8611、MS8611M、MS8611N

生产批号：XXXXXXX

### 2. 印章规范要求

采用激光打印，整体居中且采用 Arial 字体。

### 3. 包装规范说明

| 型号      | 封装形式  | 颗/卷  | 卷/盒 | 颗/盒  | 盒/箱 | 颗/箱   |
|---------|-------|------|-----|------|-----|-------|
| MS8611  | SOP8  | 4000 | 1   | 4000 | 8   | 32000 |
| MS8611M | MSOP8 | 3000 | 1   | 3000 | 8   | 24000 |
| MS8611N | QFN16 | 4000 | 1   | 4000 | 8   | 32000 |

## 声明

- 瑞盟保留说明书的更改权，恕不另行通知！客户在下单前应获取最新版本资料，并验证相关信息是否完整。
- 在使用瑞盟产品进行系统设计和整机制造时，买方有责任遵守安全标准并采取相应的安全措施，以避免潜在失败风险可能造成的人身伤害或财产损失！
- 产品提升永无止境，本公司将竭诚为客户提供更优秀的产品！

**MOS电路操作注意事项**

静电在很多地方都会产生，采取下面的预防措施，可以有效防止 MOS 电路由于受静电放电的影响而引起的损坏：

- 1、操作人员要通过防静电腕带接地。
- 2、设备外壳必须接地。
- 3、装配过程中使用的工具必须接地。
- 4、必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。



+86-571-89966911



杭州市滨江区伟业路 1 号  
高新软件园 9 号楼 701 室

<http://www.relmon.com>