

### 双/单通道、14位、125MSPS、串行LVDS 1.8V模数转换器

#### 主要特点

- 1.8V 电源供电
- 低功耗：MS5134 双通道 245mW (125MSPS, 功率选项可调整)
- SNR=67.1dBFS, SFDR=75.5dBc, DNL=±0.7LSB, INL=±10LSB
- 串行 LVDS (ANSI-644, 默认), 缩小范围选项 (类似于 IEEE 1596.3)
- 2V<sub>PP</sub> 输入电压范围
- 串行端口控制

#### 应用

- 通信
- I/Q解调系统
- 智能天线系统
- 雷达
- 宽带数据应用

#### 产品简述

MS5134/MS5133 是一款双/单通道、14 位、125MSPS 模数转换器，内置片内采样保持电路。MS5134/MS5133 转换速率最高可达 125MSPS，动态性能良好。

MS5134/MS5133 采用 1.8V 单电源供电以及兼容 LVPECL/CMOS/LVDS 的采样时钟信号。在大部分场合中，无需外部基准源或驱动器件。为获得合适的 LVDS 串行数据速率，MS5134/MS5133 会自动倍乘采样速率时钟。MS5134/MS5133 提供一个数据时钟输出(DCO)用于在输出端捕获数据，以及一个帧时钟输出(FCO)用于发送新输出字节信号。DCO 最大工作频率为 500MHz。

MS5134/MS5133 采用 QFN32 封装，工作温度范围为-40°C 至+85°C。

#### 订购信息

产品型号	通道数	封装形式	丝印名称
MS5134N	2	QFN32	MS5134N
*MS5133N	1	QFN32	MS5133N

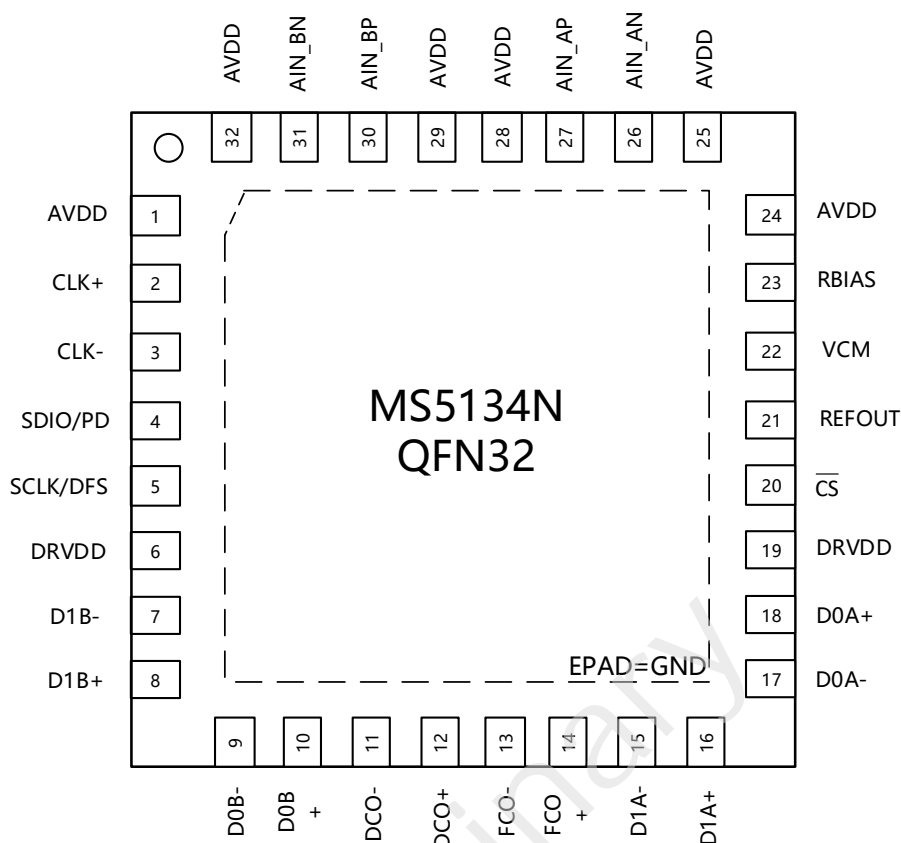
\*暂未提供此封装。若有需要，请联系杭州瑞盟销售中心

## 目录

主要特点.....	1	内部框图.....	6
产品简述.....	1	极限参数.....	7
应用.....	1	ESD注意事项.....	7
订购信息.....	1	推荐工作条件.....	7
目录.....	2	电气参数.....	8
管脚说明.....	3	封装外形图.....	13
		印章与包装规范.....	14

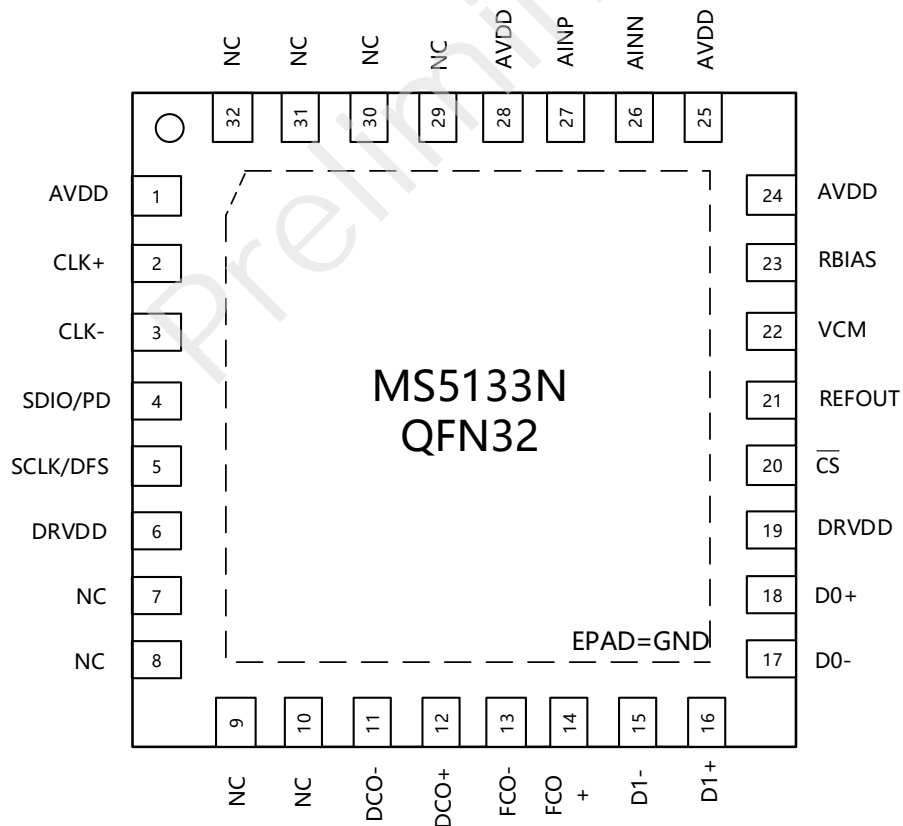
Preliminary

## 管脚说明



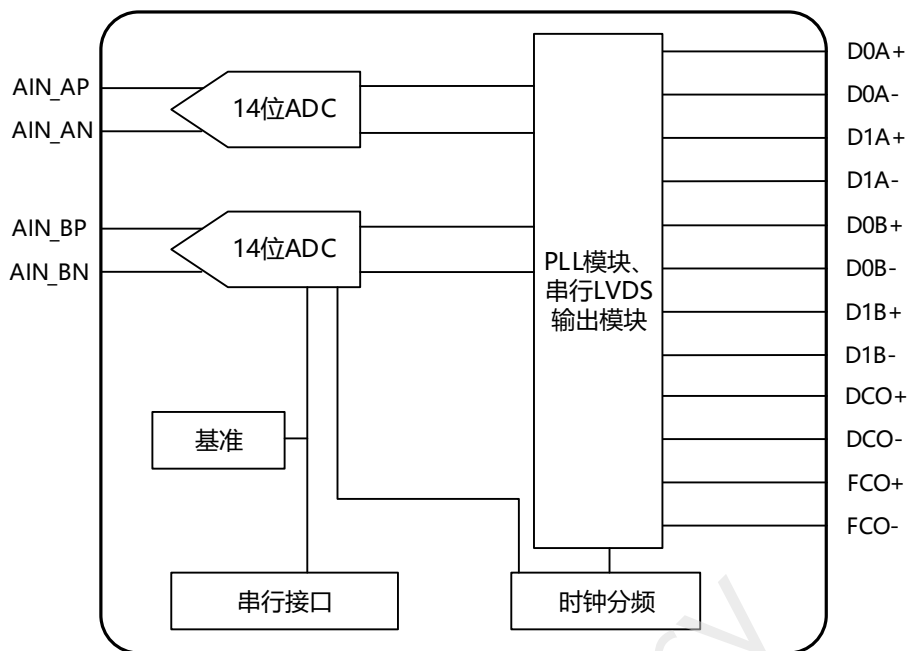
管脚编号	管脚名称	管脚属性	管脚描述
1, 24, 25, 28, 29, 32	AVDD	-	1.8V 模拟电源
2, 3	CLK+, CLK-	I	LVPECL、LVDS 或 1.8V CMOS 输入的差分编码时钟
4	SDIO/PD	I/O	非 SPI 模式下为掉电管脚，内置 30kΩ 下拉电阻，利用该内部下拉电阻进行控制
5	SCLK/DFS	I	非 SPI 模式下为数据格式选择管脚(DFS)。利用 30kΩ 内部下拉电阻，对数据输出格式进行控制。DFS 高电平，为二进制补码输出；DFS 低电平，为偏移二进制输出
6, 19	DRVDD	-	1.8V 数字电源
7, 8	D1B-, D1B+	O	通道 B 数字输出
9, 10	D0B-, D0B+	O	通道 B 数字输出
11, 12	DCO-, DCO+	O	数据时钟输出

管脚编号	管脚名称	管脚属性	管脚描述
13, 14	FCO-, FCO+	O	帧时钟输出
15, 16	D1A-, D1A+	O	通道 A 数字输出
17, 18	D0A-, D0A+	O	通道 A 数字输出
20	$\overline{\text{CS}}$	I	SPI 片选, 低电平有效使能
21	REFOUT	O	基准电压输出
22	VCM	I/O	共模电压输出, 该电压也可外部输入
23	RBIAS	I	设置模拟电流偏置, 此管脚连接到 10k $\Omega$ (1%容差) 接地电阻
26, 27	AIN_AN, AIN_AP	I	通道 A 模拟输入
30, 31	AIN_BP, AIN_BN	I	通道 B 模拟输入
-	EPAD	-	散热片是芯片的唯一接地连接, 必须焊接到 PCB 模拟地

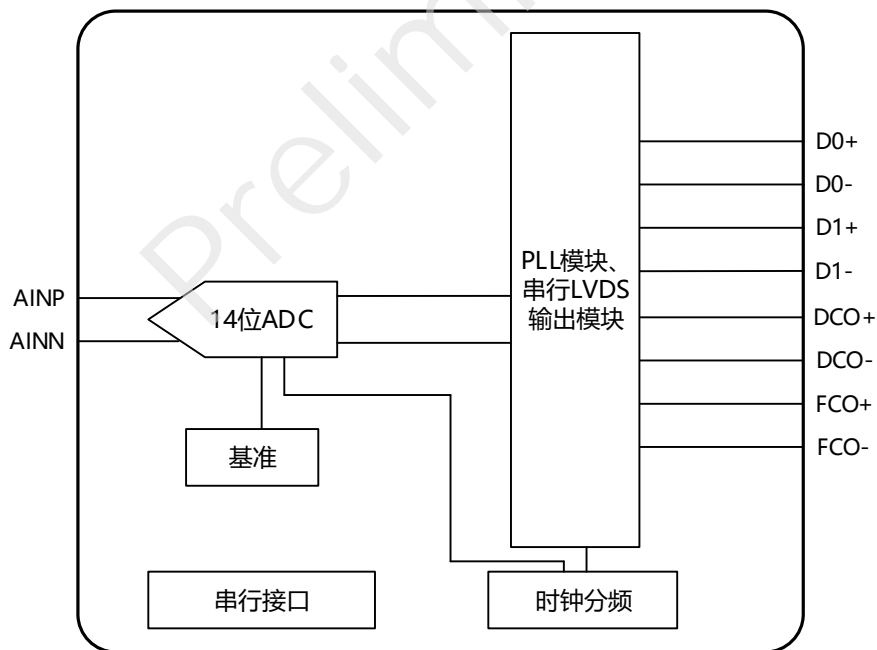


管脚编号	管脚名称	管脚属性	管脚描述
1, 24, 25, 28	AVDD	-	1.8V 模拟电源
2, 3	CLK+, CLK-	I	LVPECL、LVDS 或 1.8V CMOS 输入的差分编码时钟
4	SDIO/PD	I/O	SPI 模式下数据输入/输出。 非 SPI 模式下为掉电管脚，利用 30kΩ 内部下拉电阻进行控制
5	SCLK/DFS	I	SPI 模式下为 SPI 时钟输入，内置 30kΩ 下拉电阻。 非 SPI 模式下为数据格式选择管脚(DFS)。利用 30kΩ 内部下拉电阻，对数据输出格式进行控制。DFS 高电平，为二进制补码输出；DFS 低电平，为偏移二进制输出
6, 19	DRVDD	-	1.8V 数字电源
7, 8, 9, 10, 29, 30, 31, 32	NC	O	无连接
11, 12	DCO-, DCO+	O	数据时钟输出
13, 14	FCO-, FCO+	O	帧时钟输出
15, 16	D1-, D1+	O	数字输出
17, 18	D0-, D0+	O	数字输出
20	$\overline{CS}$	I	SPI 片选，低电平有效使能
21	REFOUT	O	1.0V 基准电压输出
22	VCM	I/O	共模电压输出，该电压也可外部输入
23	RBIAS	I	设置模拟电流偏置，此管脚连接到 10kΩ (1%容差) 接地电阻
26, 27	AINN, AINP	I	模拟输入
-	EPAD	-	散热片是芯片的唯一接地连接，必须焊接到 PCB 模拟地

内部框图



MS5134内部框图




MS5133 内部框图

## 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	参数范围	单位
AVDD 至 AGND	-0.3 ~ +2.0	V
DRVDD 至 AGND	-0.3 ~ +2.0	V
数字输出至 AGND	-0.3 ~ +2.0	V
CLK+、CLK-至 AGND	-0.3 ~ +2.0	V
AIN_XP、AIN_XN、AINP、AINN 至 AGND	-0.3 ~ +2.0	V
SCLK/DFS、SDIO/PD、 $\overline{CS}$ 至 AGND	-0.3 ~ +2.0	V
RBIAS 至 AGND	-0.3 ~ +2.0	V
REFOUT 至 AGND	-0.3 ~ +2.0	V
VCM 至 AGND	-0.3 ~ +2.0	V
最大结温	150	°C
焊接温度(10s)	260	°C
存储温度	-65 ~ +150	°C

## ESD 注意事项

	<p>静电在很多地方都会产生，采取下面的预防措施，可以有效防止由于受静电放电的影响而引起的损坏：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 操作人员要通过防静电腕带接地。</li> <li>2. 设备外壳必须接地。</li> <li>3. 装配过程中使用的工具必须接地。</li> <li>4. 必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。</li> </ol>
---	--

## 推荐工作条件

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	$V_{CC}$		1.8		V
工作温度	$T_A$	-40		+85	°C

## 电气参数

除非另外说明, AVDD=1.8V, DRVDD=1.8V, 2V<sub>pp</sub> 差分输入, 1.0V 内部基准电压, AIN=-1.0dBFS, 采样频率 125MSPS, T<sub>A</sub>=25°C。

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
<b>精度</b>					
无失码精度			14		Bits
失调误差			-0.3		%FSR
失调误差匹配	仅 MS5134		0.2		%FSR
增益误差			-2.5		%FSR
增益误差匹配	仅 MS5134		0.6		%FSR
微分非线性			±0.7		LSB
积分非线性			±10		LSB
<b>温度漂移</b>					
失调误差			4.8		ppm/°C
<b>内部基准源</b>					
基准输出电压 (REFOUT)			1.0		V
负载调整率@1.0mA (REFOUT=1V)			2		mV
输入电阻			4.6		kΩ
<b>折合到输入端噪声</b>					
REFOUT=1V			0.42		LSB rms
<b>模拟输入</b>					
差分输入电压 (REFOUT=1V)			2		V
共模电压			0.9		V
共模范围		0.5		1.3	V
差分输入电阻			4.6		kΩ
差分输入电容			3.2		pF

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
<b>电源</b>					
AVDD			1.8		V
DRVDD			1.8		V
I <sub>AVDD</sub>	MS5134		80		mA
	MS5133		t.b.d		mA
I <sub>DRVDD</sub> (ANSI-644 模式)	MS5134		59		mA
	MS5133		t.b.d		mA
I <sub>DRVDD</sub> (缩小范围模式)	MS5134		50		mA
	MS5133		t.b.d		mA
<b>总功耗</b>					
直流输入	MS5134		232		mW
	MS5133		t.b.d		mW
正弦波输入 (双通道: ANSI-644 模式下, 包括输出驱动器)	MS5134		250		mW
	MS5133		t.b.d		mW
正弦波输入 (双通道: 缩小范围模式下, 包括输出驱动器)	MS5134		234		mW
	MS5133		t.b.d		mW
掉电功耗	MS5134		1		mW
	MS5133		t.b.d		mW
待机功耗	MS5134		113		mW
	MS5133		t.b.d		mW
<b>信噪比 (SNR)</b>					
f <sub>IN</sub> =9.7MHz			67.1		dBFS
f <sub>IN</sub> =30.5MHz			66.1		dBFS
f <sub>IN</sub> =70MHz			64.4		dBFS
f <sub>IN</sub> =139.5MHz			60.9		dBFS
f <sub>IN</sub> =200.5MHz			61.1		dBFS

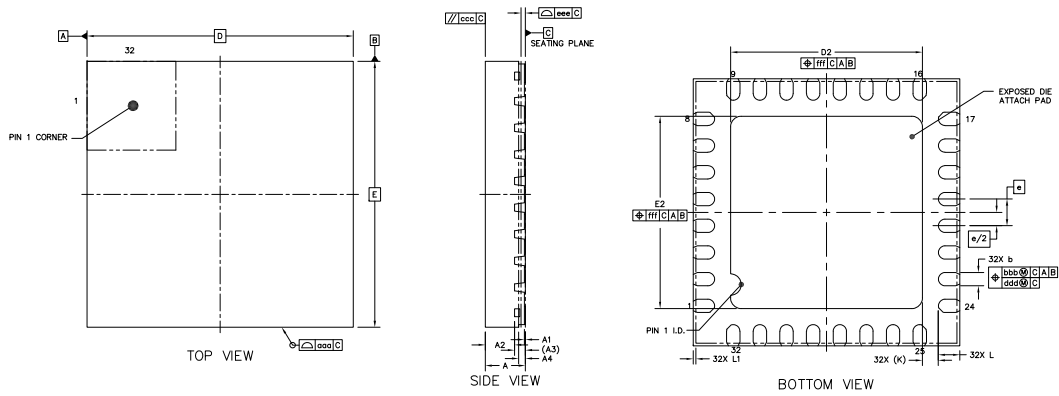
参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
<b>信纳比 (SINAD)</b>					
$f_{IN}=9.7\text{MHz}$			65.4		dBFS
$f_{IN}=30.5\text{MHz}$			63.9		dBFS
$f_{IN}=70\text{MHz}$			61.9		dBFS
$f_{IN}=139.5\text{MHz}$			58.9		dBFS
$f_{IN}=200.5\text{MHz}$			59.6		dBFS
<b>有效位数 (ENOB)</b>					
$f_{IN}=9.7\text{MHz}$			10.6		Bits
$f_{IN}=30.5\text{MHz}$			10.3		Bits
$f_{IN}=70\text{MHz}$			10.0		Bits
$f_{IN}=139.5\text{MHz}$			9.5		Bits
$f_{IN}=200.5\text{MHz}$			9.6		Bits
<b>无杂散动态范围 (SFDR)</b>					
$f_{IN}=9.7\text{MHz}$			75.5		dBc
$f_{IN}=30.5\text{MHz}$			70.4		dBc
$f_{IN}=70\text{MHz}$			70.2		dBc
$f_{IN}=139.5\text{MHz}$			73.2		dBc
$f_{IN}=200.5\text{MHz}$			70.7		dBc
<b>最差谐波 (二次或三次)</b>					
$f_{IN}=9.7\text{MHz}$			-78.7		dBc
$f_{IN}=30.5\text{MHz}$			-89.2		dBc
$f_{IN}=70\text{MHz}$			-90.2		dBc
$f_{IN}=139.5\text{MHz}$			-85.6		dBc
$f_{IN}=200.5\text{MHz}$			-71.7		dBc
<b>最差其他谐波或杂散</b>					
$f_{IN}=9.7\text{MHz}$			-76.9		dBc
$f_{IN}=30.5\text{MHz}$			-72.1		dBc
$f_{IN}=70\text{MHz}$			-73.1		dBc

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
$f_{IN}=139.5\text{MHz}$			-78.9		dBc
$f_{IN}=200.5\text{MHz}$			-77.5		dBc
模拟输入带宽 (全功率)			300		MHz
双阶互调失真参数(IMD)			-85		dBc
<b>差分输入时钟 (CLK+, CLK-)</b>					
兼容性			CMOS/LVD S/LVPECL		
差分电压峰峰值		0.2		3.6	V
输入电压范围		AGND-0.2		AVDD+0.2	V
输入共模电压			0.9		V
输入电阻			10		k $\Omega$
输入电容			4		pF
<b>逻辑输入(SCLK/DFS)</b>					
高电平电压		1.2		AVDD+0.2	V
低电平电压		0		0.8	V
输入电阻			30		k $\Omega$
输入电容			2		pF
<b>逻辑输入(<math>\overline{CS}</math>)</b>					
高电平电压		1.2		AVDD+0.2	V
低电平电压		0		0.8	V
输入电阻			26		k $\Omega$
输入电容			2		pF
<b>逻辑输入(SDIO/PD)</b>					
高电平电压		1.2		AVDD+0.2	V
低电平电压		0		0.8	V
输入电阻			26		k $\Omega$
输入电容			5		pF

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
<b>逻辑输出 (SDIO/PD)</b>					
高电平电压			1.79		V
低电平电压				0.05	V
<b>数字输出(D0x±, D1x±), ANSI-644 模式</b>					
兼容性			LVDS		
差分输出电压		290	345	400	mV
输出失调电压		1.15	1.25	1.35	V
输出编码格式			二进制补码		
<b>数字输出 (D0x±, D1x±), 缩小范围模式</b>					
兼容性			LVDS		
差分输出电压		160	200	260	mV
输出失调电压		1.15	1.25	1.35	V
输出编码格式			二进制补码		

## 封装外形图

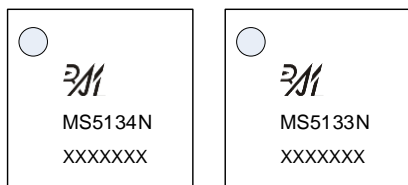
## QFN32



符号	尺寸 (毫米)		
	最小值	典型值	最大值
A	0.7	0.75	0.8
A1	0	0.02	0.05
A2	-	0.55	-
A3	0.203 REF		
A4	0.075	-	0.18
b	0.2	0.25	0.3
D	5 BSC		
E	5 BSC		
e	0.5 BSC		
D2	3.5	3.6	3.7
E2	3.5	3.6	3.7
L	0.3	0.4	0.5
L1	0.01	-	0.09
K	0.3 REF		
aaa	0.1		
ccc	0.1		
eee	0.08		
bbb	0.1		
ddd	0.05		
fff	0.1		

## 印章与包装规范

### 1. 印章内容介绍



产品型号：MS5134N、MS5133N

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
MS5134N	QFN32	1000	8	8000	4	32000
MS5133N	QFN32	1000	8	8000	4	32000

## 免责声明

- 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。



+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](http://www.relmon.com)