

HWD1668 型 数字温度传感器 产品手册 V1.1.0

成都华微电子科技股份有限公司

2025 年 10 月 13 日

版本历史

版次	更改说明	更改人	更改日期	备注
V1.0.0	初始发行版本	谢烜浩	20230606	
V1.1.0	1、修改了外形尺寸及订货信息 2、根据技术支持中心的建议，增加焊盘、典型应用场景和焊接温度曲线	林黎铁	20251013	

目 次

1 概述	1
2 产品特点	1
3 功能框图	1
4 封装信息	2
4.1 HWD1668 封装信息	2
4.2 HWD1668 焊盘推荐	5
4.3 HWD1668 焊接推荐	5
5 绝对最大额定值及推荐工作范围	6
5.1 绝对最大额定值	6
5.2 推荐工作范围	6
6 电特性参数	7
7 功能描述	7
7.1 概述	7
7.2 功能描述	8
8 应用建议	8
8.1 典型应用	8
9 使用注意事项	9
10 订货信息	10

1 概述

HWD1668系列是一款精确的多通道数字温度计，用于测量远程温度传感器件和芯片自身的温度。远程温度传感器件是二极管连接的双极型晶体管。远程测温通道可以测量其它包含二极管连接双极型晶体管的集成电路，如微处理器。HWD1668系列采用CSOP16/塑封宽体SOP16封装。工作电压为5V。应用于台式电脑，笔记本电脑，LAN服务器，工业控制，测试和测量等方面。

2 产品特点

- 1) 4 个远程通道，1 个本地通道
- 2) 无需校准
- 3) SMBus 两线串口
- 4) 可编程欠/过温警告

3 功能框图

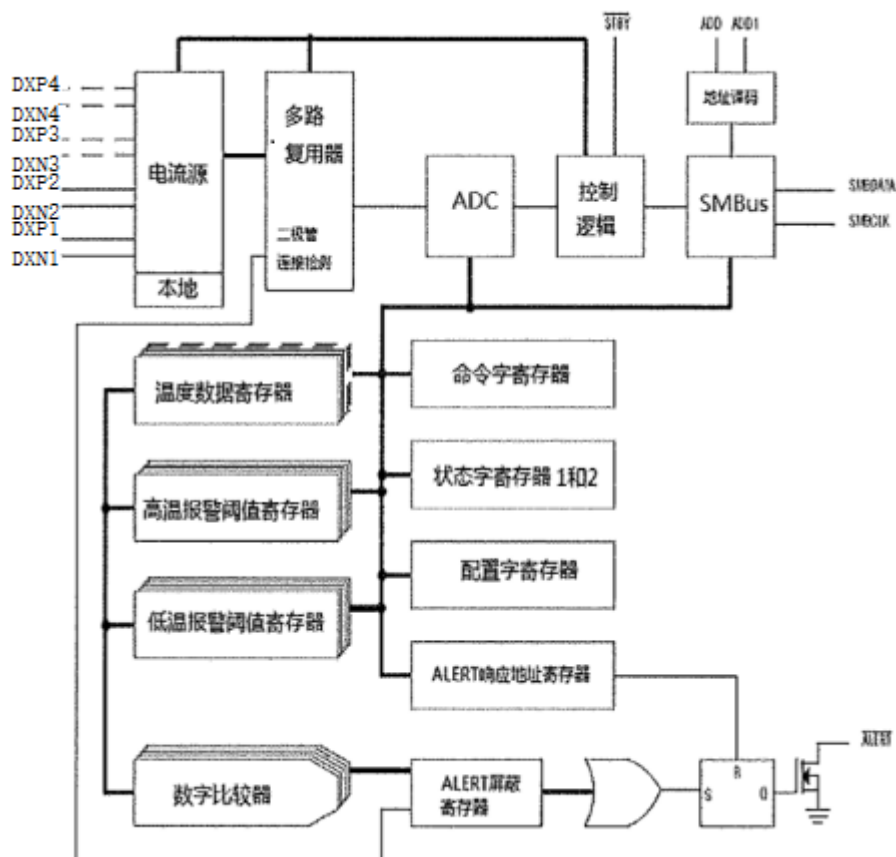


图1 功能框图

4 封装信息

4.1 HWD1668 封装信息

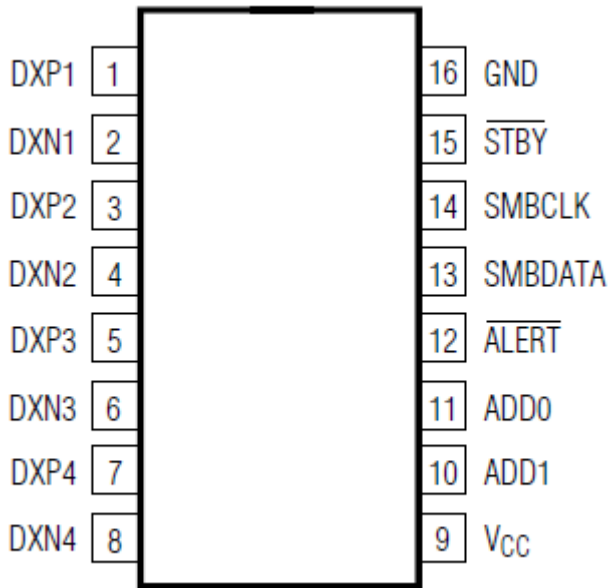


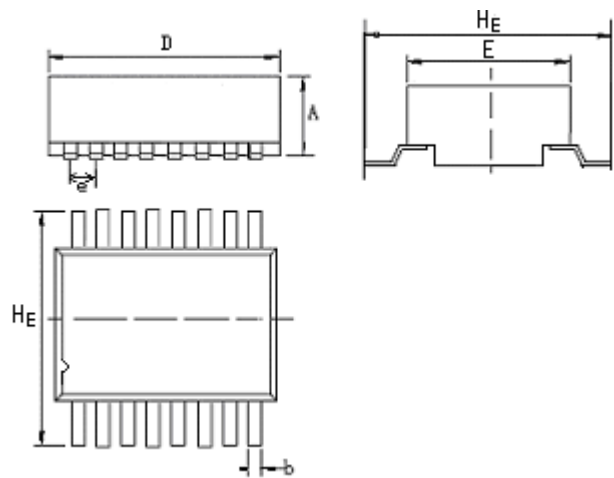
图2 HWD1668 系列引脚排列图

HWD1668引脚描述描述如下表所示。

表1 HWD1668 引脚描述

引出端序号	符号	功 能
1, 3, 5, 7	DXP_	远程二极管通道的正输入端。不要不空 DXP，如果没被使用，将 DXP 接到 DXN。为滤掉噪声，可以在 DXP 和 DXN 之间接一个 2200pF 电容。
2, 4, 6, 8	DXN_	远程二极管通道的负输入端。正常情况下，DXN 被偏置为比 GND 高一个二极管电压。
9	VCC	电源电压。需要接一个 0.1uF 的对地旁路电容。
10	ADD1	SMBus 地址选择引脚。ADD0 和 ADD1 在上电时，被采样。此引脚悬空时，如果接超过 50pF 的电容，会导致地址识别问题。
11	ADD0	SMBus 地址选择引脚。ADD0 和 ADD1 在上电时，被采样。此引脚悬空时，如果接超过 50pF 的电容，会导致地址识别问题。
12	ALERT	SMBus Alert（interrupt）输出。开漏输出。
13	SMBDATA	SMBus 串行数据输入/输出。开漏输出。
14	SMBCLK	SMBus 串行时钟输入。
15	STBY	硬件待机输入。低电平为待机模式，高电平为工作模式。
16	GND	模拟、数字地。

4.1.1 陶瓷 CSOP16 封装（适用于 HWD1668MAE）

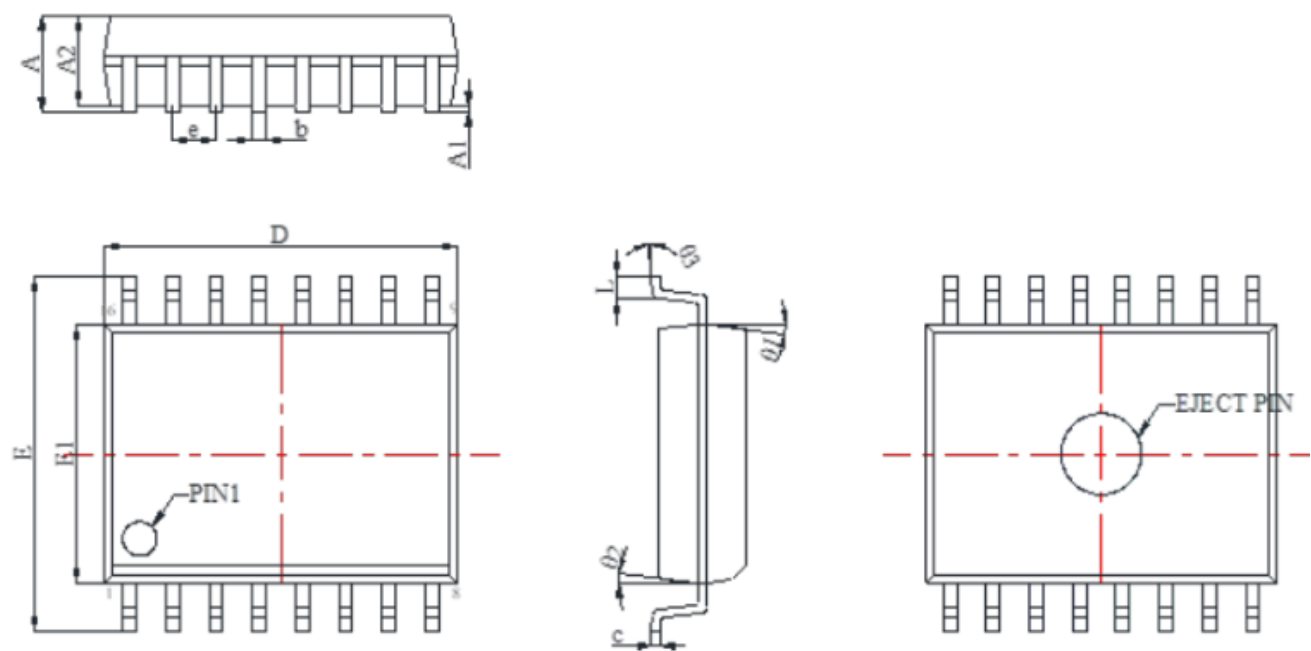


单位为毫米

尺寸符号	数 值		
	最 小	公 称	最 大
A	—	—	3.80
D	10.15	—	10.45
E	7.15	—	7.45
e	—	1.27	—
b	0.37	—	0.47
HE	10.20	—	10.60

图3 陶瓷 CSOP16 封装外形尺寸图（HWD1668MAE）

4.1.2 塑封 PSOP16 封装（适用于 HWD1668PSOPM3、HWD1668PSOP16E）



单位为毫米

尺寸符号	数 值		
	最 小	公 称	最 大
D	10.16	—	10.51
He	10.00	—	10.66
E	7.34	—	7.69
e	—	1.27	—
b	0.33	—	0.52
c	0.20	—	0.34
A	2.23	—	2.75
A2	2.18	—	2.45
Lp	0.31	—	0.99

图4 塑封 PSOP16 封装外形尺寸图（HWD1668PSOPM3、HWD1668PSOP16E）

4.2 HWD1668 焊盘推荐

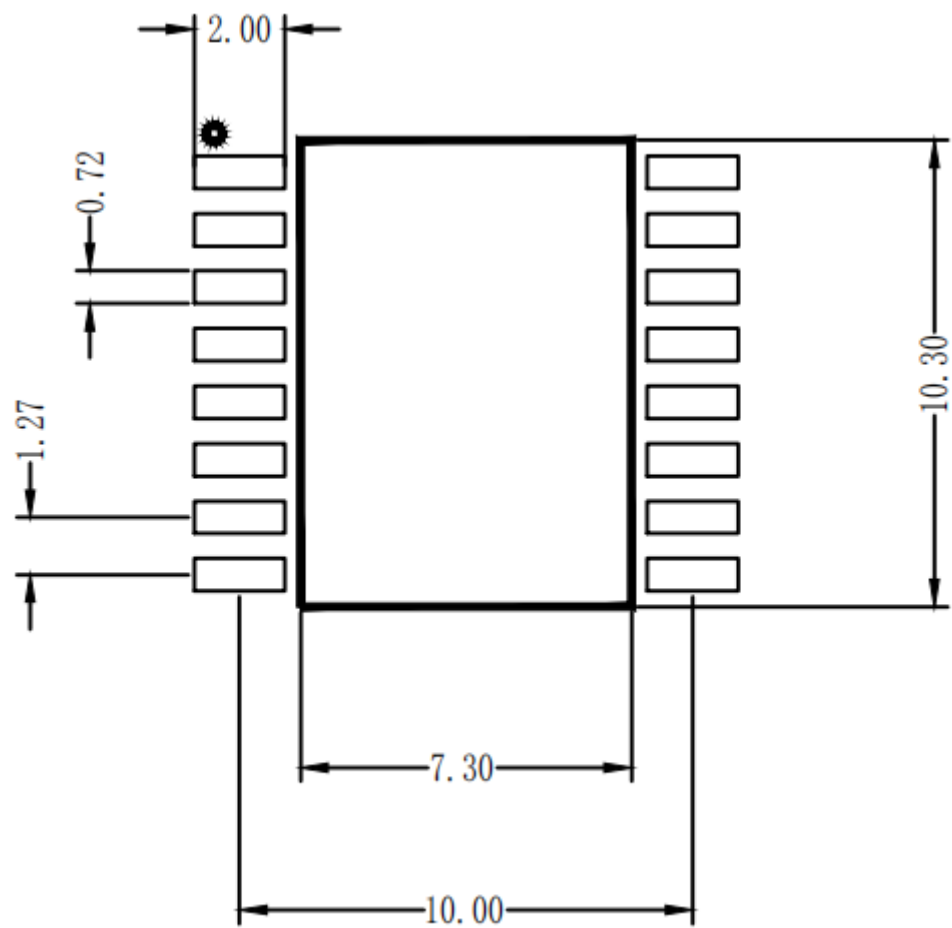


图5 HWD1668 推荐封装图

4.3 HWD1668 焊接推荐

表2 建议有铅焊料 Sn63Pb37 回流曲线

回流加热方式	热风对流，红外/热风对流
加热速度	最大 3℃/s
预热温度 120℃~160℃	60s~120s
熔点以上温度保持时间（回流时间）	60s~120s
低于峰值温度 5℃以内的保持时间	最大 30s
引脚/焊球峰值温度	最低 210℃，典型温度 218℃，不超过 225℃
降温速度	最大 5℃/s
室温到峰值温度时间	最小 3 分钟，典型值 4.5 分钟，不超过 8 分钟
备注	根据选择的焊膏特性作调整

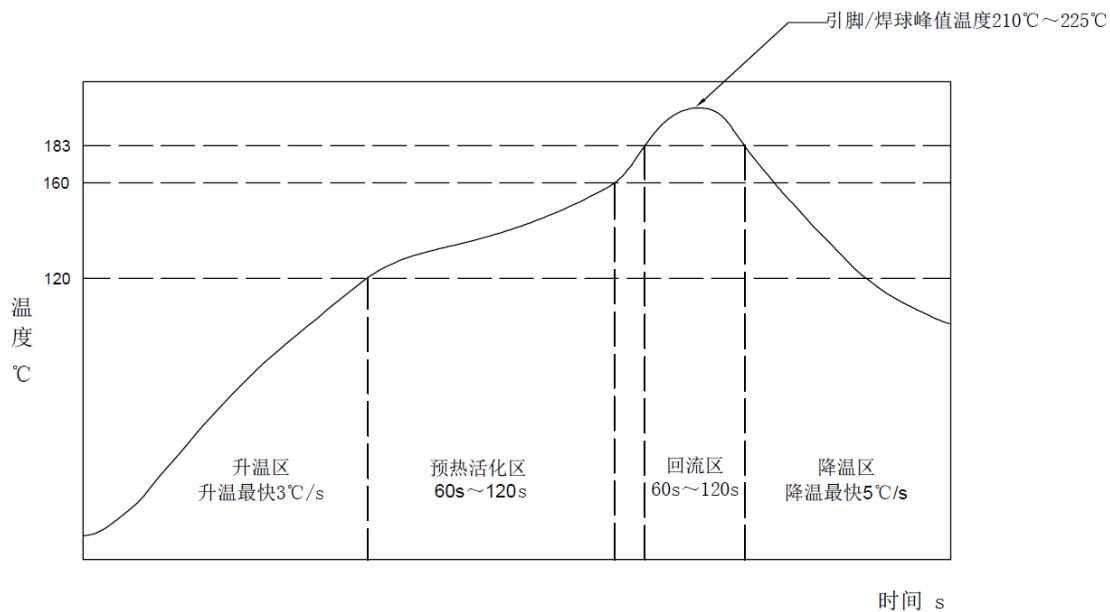


图6 有铅焊料 Sn63Pb37 回流曲线

5 绝对最大额定值及推荐工作范围

5.1 绝对最大额定值

序号	参数名称	参数值
1	Vcc 到 GND	-0.3V~+6V
2	DXP_, ADD_, STBY 到 GND	-0.3V~VDD+0.3V
3	DXN_到 GND	-0.3V~0.8V
4	SMBCLK, SMBDATA, /ALERT 到 GND	-0.3V~6.0V
5	SMBDATA, /ALERT 电流	-1.0mA~50mA
6	DXN_电流	±1.0mA
7	储存时的环境温度 (T _{stg})	-65℃~+150℃
8	引线耐焊接温度 (T _h)	260℃
9	结温 (T _j)	175℃

注：器件在上述所列“绝对最大额定值”下工作，可能对该器件造成永久性损坏。

5.2 推荐工作范围

序号	参数名称	参数值
1	电源电压 (VDD)	4.5V~5.5V
2	工作环境温度 (T _A)	-55℃~125℃

6 电特性参数

该电特性指标为该系列产品能达到的最佳指标，不同的质量等级及封装形式略有不同，具体见对应的详细规范。适用于该型号所有产品。

表3 电特性

参数	符号	条件	最小值	最大值	单位
温度分辨率	REST		8	—	bits
初始温度误差（本地二极管）	EIT		—	5	℃
温度误差	ET		—	8	℃
电源电压范围	VR		4.5	5.5	V
逻辑输入高电平电压	VIH	/STBY、SMBCLK、SMBDATA 脚 VCC= 5.5V	2.4	—	V
逻辑输入低电平电压	VIL	/STBY、SMBCLK、SMBDATA 脚 VCC= 4.5V	—	0.8	V
逻辑输出低电平电流	ILOL	/ALERT、SMBDATA 接 0.4V VCC= 4.5V	6.0	—	mA
/ALERT 输出高电平漏电流	IAOL	/ALERT 接 VCC，	—	20	μA
逻辑输入电流	ILIN	逻辑输入接 5.5V 或 GND， VCC= 5.5V	—	20	μA
平均运行供给电源电流	IAOS	VCC= 5.5V	—	1.5	mA
转换时间	tTS		200	450	ms
SMBus 时钟频率	fClk		—	100	kHz
SMBCLK 时钟低电平时间	tCl		4.7	—	μs
SMBCLK 时钟高电平时间	tCH		4.0	—	μs
SMBCLK 下降沿到 SMBus 数据有效时间	tCH		—	1.0	μs

7 功能描述

7.1 概述

HWD1668 系列是一款精确的多通道数字温度计，用于测量远程温度传感器件和芯片自身的温度。它是利用不同偏置电流的双极型晶体管的基极-发射极结电压差来将温度转换成电压，再由片上的 ADC 转换成数字信号。

7.2 功能描述

7.2.1 ±2KV 人体模式保护

ESD 保护结构可以吸收引脚在生产或使用过程中产生的静电，防止芯片因静电失效。HWD1668 系列的所有引脚均按照 2KV 人体模型静电等级的标准设计。

7.2.2 可编程欠/过温保护

HWD1668 系列内置可编程欠/过温警告，可在芯片工作温度不处于合理范围内时触发。

8 应用建议

8.1 典型应用

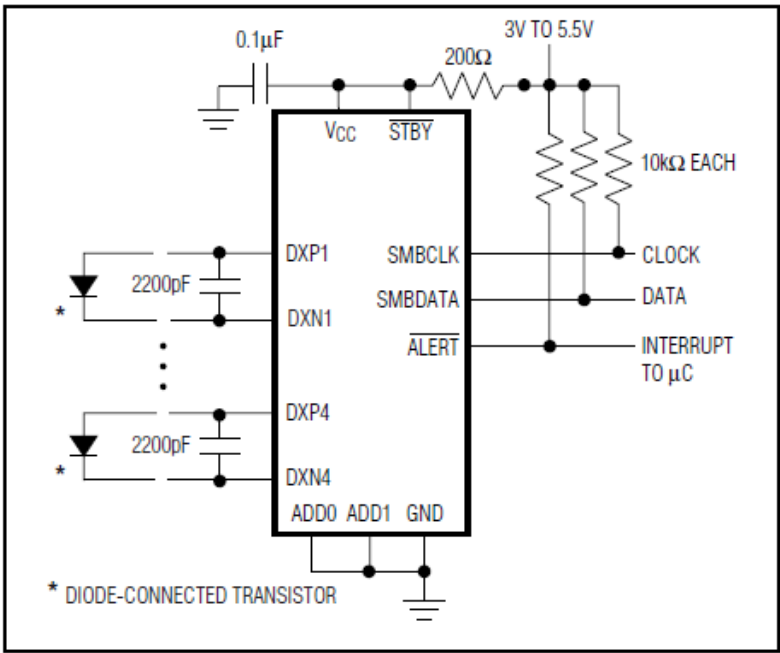


图7 典型应用结构图（HWD1668）

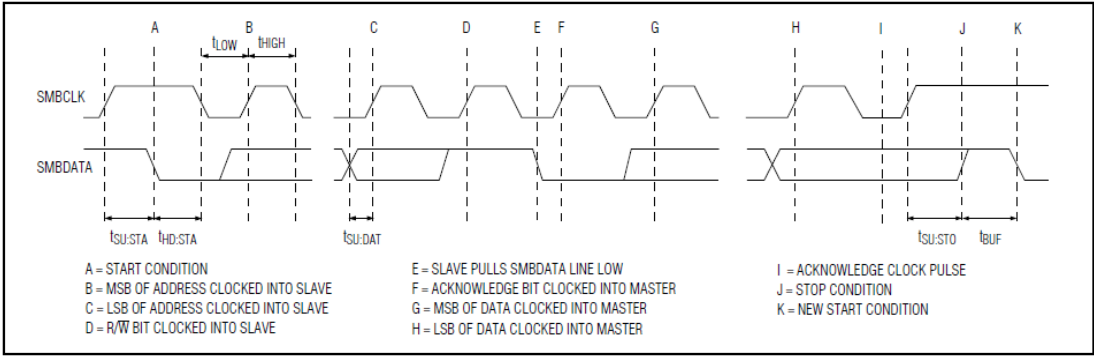


图8 SMBus 读时序

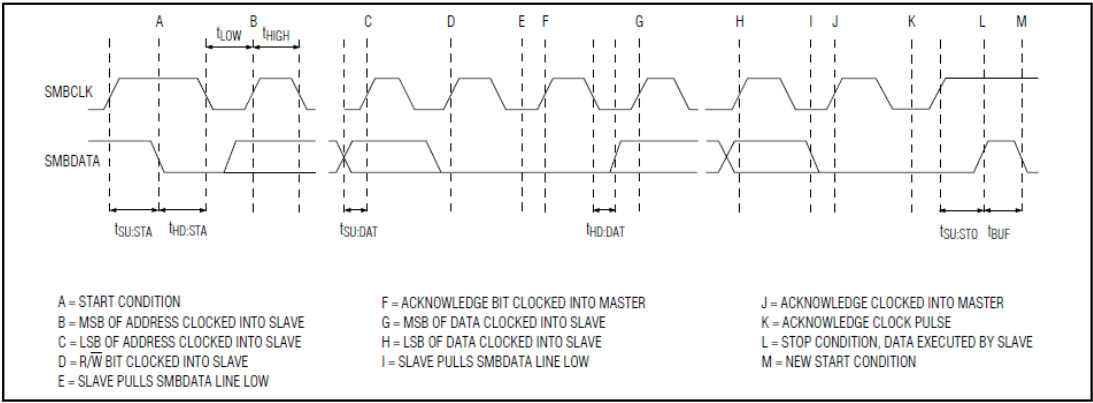


图9 SMBus 写时序

9 使用注意事项

器件必须采取防静电措施进行操作。

该器件操作注意事项如下：

- a) 器件应在防静电的工作台上操作；
- b) 试验设备和器具应接地；
- c) 不能触摸器件引线；
- d) 器件应存放在导电材料制成的容器中；
- e) MOS 区域内避免使用能引起静电的塑料、橡胶或丝织物；

10 订货信息

表4 产品订货信息

序号	产品型号	封装形式	封装材料	质量保证等级	引脚材料	重量 (g)	详细规范
1	HWD1668MAE	CSOP16	陶瓷	B 级	可伐合金 镀镍金	0.62	Q/HWD 20298A-2019
2	HWD1668PSOP16M3	PSOP16	塑料	N1 级	铜合金	0.44	Q/HWD 50378-2023
3	HWD1668PSOP16E	PSOP16	塑料	军温级	铜合金	0.44	Q/HWD 50379-2023

注1:

- a) B级器件满足GJB 597B-2012 《半导体集成电路通用规范》B级的筛选要求。
- b) N1级器件满足GJB 7400-2011 《合格制造厂认证用半导体集成电路通用规范》N1级的筛选要求
- c) 军温级器件满足Q/HWD40020-2018 《华微军温级产品通用规范》的筛选要求，其工作环境温度范围应为-55℃~+125℃。

注2: 产品订货信息为我司已有产品或确定研制的器件，可根据用户需求研制其他封装形式的器件。