

国外传感器及其仪表 选 编

机械部自动化仪表科技情报网
湖北省暨武汉市仪器仪表学会 编译

前 言

传感器是仪器仪表的重要组成部份,也是自动化系统中各种信息的获得、转换与传递的功能部件,被誉为耳目。传感器无论在工农业生产中、科学研究中、国防建设中、以至文体卫生、人民生活中都获得广泛应用,並越益发挥其独特的技术作用与显著的经济效益,为促进四化建设起着很大的作用。

为此,我们机械工业部自动化仪表科技情报网与湖北省暨武汉市仪器仪表学会组织了上海工业自动化仪表研究所、重庆工业自动化仪表研究所、西安工业自动化仪表研究所、天津工业自动化仪表研究所、北京自动化技术研究所、武汉仪器仪表研究所共同编辑了《国外传感器及其仪表选编》一书、有计划、有目的地选译了美、日、英、法、苏、联邦德国,以及荷兰、民德、丹麦等十余国家、二千余产品、数千规格的传感器及其仪表,按检测对象或工作原理分成十九类,系统地介绍了这些工业先进国家的传感器,並编有各国工业仪表厂商产品索引,以便查找。

我们想通过编辑出版这本《国外传感器及其仪表选编》,能促进行业内外领导部门,工矿企业、科研机构、大专院校等对国际上的传感器及其产品有所了解,为读者在工作、学习上有所帮助。

由於水平与收集资料有限,有不妥之处,请广大读者指出,不胜感激。

《国外传感器及其仪表选编》

编 译 组

1985年11月

目 录

1 温度传感器及其仪表	(1)
1.1 温度传感器	
1.3 热电偶	
1.5 热敏电阻	
1.7 水温计	
1.9 数字式温度计	
1.11 热流计	
1.2 温度变送器	
1.4 热电阻	
1.6 接触式温度计	
1.8 辐射温度计	
1.10 光导纤维式温度计	
1.12 其他温度计	
2 压力传感器及其仪表	(34)
2.1 半导体应变式压力传感器	
2.3 应变片式压力传感器	
2.5 集成硅应变式压力传感器	
2.7 压电式压力传感器	
2.9 电子式压力传感器	
2.11 高压传感器	
2.13 微压传感器	
2.15 微小型压力传感器	
2.17 其他压力传感器	
2.19 绝对压力变送器	
2.21 弹性式压力计	
2.23 数字式压力计	
2.25 其他压力计	
2.2 薄膜应变式压力传感器	
2.4 电阻应变式压力传感器	
2.6 压阻式压力传感器	
2.8 力平衡式压力传感器	
2.10 气动式压力传感器	
2.12 低压传感器	
2.14 精密压力传感器	
2.16 防腐压力传感器	
2.18 静电容量式压力变送器	
2.20 其他压力变送器	
2.22 活塞式压力计	
2.24 真空计	
3 差压传感器及其仪表	(78)
3.1 差压传感器	
3.3 力平衡式差压变送器	
3.5 应变式差压变送器	
3.2 差压变送器	
3.4 电容式差压变送器	
3.6 差压计	
4 流量传感器及其仪表	(89)
4.1 流量传感器	
4.3 涡轮流量计	
4.5 容积式流量计	
4.7 超声波流量计	
4.9 靶式流量计	
4.11 质量流量计	
4.13 风速计	
4.2 转子流量计	
4.4 面积式流量计	
4.6 冲量式流量计	
4.8 电磁流量计	
4.10 旋涡流量计	
4.12 流量变送器	
4.14 其他流量计	
5 物位传感器及其仪表	(113)

5.1 液位传感器	5.2 位移式液位变送器
5.3 力平衡式液位变送器	5.4 膜片式液位变送器
5.5 电容式液位变送器	5.6 其他液位变送器
5.7 液位发信器	5.8 浮子式液位计
5.9 超声波液位计	5.10 同位素液位计
5.11 其他液位计	5.12 高频谐振式物位计
5.13 超声波物位计	5.14 同位素物位计
5.15 其他物位计	
6 称重测力传感器及其仪表	(129)
6.1 称重传感器	6.2 称重计
6.3 电子天平	6.4 测力传感器
6.5 应力计	6.6 张力计
6.7 测力计	
7 尺度传感器及其仪表	(144)
7.1 尺度传感器	7.2 厚度传感器与测厚仪
7.3 倾斜度传感器	7.4 长度传感器
7.5 测距传感器	7.6 内外径测量仪
8 位移、位置传感器及其仪表	(156)
8.1 位移传感器	8.2 电磁感应式位移传感器
8.3 静电容量式位移计	8.4 电感式位移计
8.5 涡电流式位移计	8.6 差动变压器式位移计
8.7 光学式位移计	8.8 光导纤维式位移计
8.9 位移测量仪	9.10 位置传感器
8.11 防撞传感器	
9 运动量传感器及其仪表	(172)
9.1 速度传感器	9.2 加速度传感器
9.3 角度传感器	9.4 角速度传感器
9.5 角加速度传感器	9.6 速度计
9.7 加速度计	9.8 转速传感器
9.9 转速表	9.10 转矩传感器
9.11 扭矩传感器	9.12 振动传感器
9.13 振动计	
10 气体传感器及其仪表	(195)
10.1 气体传感器	10.2 氧分析仪
10.3 氮分析仪	10.4 二氧化硫分析仪
10.5 红外分析仪	10.6 气体泄漏检查仪
10.7 其他气体分析仪	
11 温度传感器及其仪表	(205)
11.1 温度传感器	11.2 湿度计

11.3 温湿度计	11.4 湿度变送器	
11.5 水分计	11.6 露点计	
12 物性量传感器及其仪表		(216)
12.1 粘度计	12.2 密度计	
12.3 浊度计	12.4 浓度计	
12.5 碱度计	12.6 pH计	
12.7 电导率计	12.8 离子计	
13 光、色传感器及其仪表		(237)
13.1 光传感器	13.2 分光光度计	
13.3 荧光光度计	13.4 火焰光光度计	
13.5 光电比色计	13.6 照度计	
13.7 测色计	13.8 其他光学检测仪	
14 磁、电传感器及其仪表		(254)
14.1 磁传感器	14.2 电流传感器	
14.3 电压表	14.4 电阻计	
14.5 万用表	14.6 其他电量传感器	
15. 声传感器及其仪表		(261)
15.1 声发射传感器	15.2 声级计	
15.3 水听计	15.4 噪声计	
16 应变元件		(268)
16.1 应变电阻	16.2 应变片	
16.3 应变计		
17 开关元件		(276)
17.1 近接开关	17.2 光电开关	
17.3 压力开关	17.4 液位开关	
17.5 其他开关元件		
18 光电元件		(282)
19 其 它		(285)
19.1 传感器	19.2 变送器	
19.3 变换器	19.4 其他检测仪表	
附 录		(302)
一、日本工业仪表厂商索引		
二、美国工业仪表厂商索引		
三、苏联工业仪表厂商索引		
四、联邦德国工业仪表厂商索引		
五、英国工业仪表厂商索引		
六、法国工业仪表厂商索引		
七、其 它		

1. 温度传感器及其仪表

1.1 温度传感器

便携式各种温度测量传感器 技术规格

仪表型式	型 式	形 状、尺 寸	温度测量 范围(℃)	容许误 差%
T1 T2	注射针型 (NST)	$\varnothing 1.5 \times 50\text{mm}$ (把柄 $\varnothing 12 \times 100$)	0~50	±0.5
T3	尖园针型 (NCT)	$\varnothing 3 \times 100\text{mm}$ (把柄 $\varnothing 12 \times 100$)	-50~50	
T4	金属管型 (LM)	$\varnothing 3 - \varnothing 8 \times L$	-10~110	
T2 T3	吸气型 (A)	$\varnothing 20 \times 100\text{mm}$ (把柄 $\varnothing 34$)	0~199	±1
T1 T1 T3	探针 (P) 皮肤表面型 (BT, BP) 尖 型	$\varnothing 3 \times 3\text{m} \sim 5\text{m}$	-50~50	
C1 C1 C1	筒式热电 偶 (TB) 薄刃型热电 偶 (TC) 尖式表面型 (MP) 平面测量型 (MC)	外 径 $\varnothing 1.0, 1.6, 3.2, 4.8, 6.4\text{mm}$ 长度根据规定 $0.3t \times 9W \times 30L$ (手柄 $\varnothing 20 \times 100$) $\varnothing 3 \times 15$ (手柄 $\varnothing 12 \times 1000$) $\varnothing 12 \times 116$ (含手柄)	-10~110	
P1 P2	金 属 管 (BB)	外 径 $\varnothing\text{mm}$ 长 度 mm 1.6 $\times 50, 80, 150$ 2.0 $\times 80, 100, 150$ 3.2 $\times 100, 200, 300$ 4.0 $\times 100, 200, 300$ 5.0 $\times 100, 200, 300$	-30~1000 -30~800 -30~800 -30~800	±0.75
				±0.3

厂商名称: 日本计测机株式会社

温度传感器的选用

表 一

传感器型式	温度范围, °C	典型的灵敏度	有效的精确度
非贵金属热电偶			
J: 铁/康铜	0~760	53 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$	$\pm 2.2^\circ\text{C}$ 或标准值的0.75% ^②
K: 镍铬/镍铝 ^①	-200~1250	39 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$	0°C以上: $\pm 2.2^\circ\text{C}$ 或标准值的0.75% ^②
T: 铜/康铜	-200~350	40 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$	0°C以上: $\pm 1^\circ\text{C}$ 或标准值的0.75% ^②
E: 镍铬/康铜 ^①	-200~900	63 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$	0°C以上: $\pm 1.7^\circ\text{C}$ 或标准值的0.5% ^②
铂合金热电偶			
R: 铂铑13%/铂	0~1450	12 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$	$\pm 1.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm$ 标准值的0.25% ^②
S: 铂铑10%/铂	0~1450	11 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$	$\pm 1.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm$ 标准值的0.25% ^②
B: 铂铑30%/铂铑6%	890~1700	7.6 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$	$\pm 0.5\%$
铂电阻温度计	-200~650	在100 Ω 下为 0.385 $\Omega/^\circ\text{C}$	$\pm 0.25^\circ\text{C} + 0.42\%$ ^③
通用的环氧膜片热敏电阻	-80~150	-4%/°C	0°C到70°C: $\pm 0.2^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 允许极限: $\pm 1^\circ\text{C}$
玻璃球状热敏电阻	-80~300或450	-4%/°C	在25°C时达电阻值的1% 在275°C时达电阻值的20% ^④
硅集成电路传感器	-55~150	从1到10mV/ °C; 1 $\mu\text{A}/^\circ\text{C}$	从 $\pm 20^\circ\text{C}$ 到 $\pm 1.0^\circ\text{C}$

注解:

- ①耐热耐蚀高镍合金制造公司的铬镍合金、铝镍合金的商标。
- ②美国国家标准协会标准热电偶的精确度。可达到较严格的、特殊的精确度。对于K、T及E型式的热电偶,技术规范中规定的精确度适用于零度以下。
- ③推荐ASTM标准中铂电阻温度计的公差。
- ④定期进行专门的校准标定

表 二

传感器型式	高温稳定性	非线性度	注 解
非贵金属热电偶	所有热电偶:		
J: 铁/康铜	常用的在1°C/1000hrs以下,随用速而变化。	100~600°C; <0.4%	用于各种还原、惰性气体或真空。避免氧化、潮湿空气以及在0°C以下工作。

传感器型式	高温稳定性	非线性度	注 解
K: 镍铬/镍铝		0℃以上: <0.6%	用于各种氧化性或惰性气体。
T: 铜/康铜		0℃以上: 1到5%	优先选择0℃以下—能够抵抗湿度。用于氧化性、还原、惰性气体或真空。
E: 镍铬/康铜		0℃以上: <4%	用于各种氧化性或惰性气体。
铂合金热电偶 R、S、B: (铂—铑)		500℃以上: <4%	用于各种氧化性或惰性气体。避免各种还原气体含金属氧化物。不能插入含金属的管子内。
通用的环氧膜片 热敏电阻	在100℃的情况下, 常用的为<0.1℃/1000 hrs	固有非线性	高电阻装置最好用于高温测量。避免各种还原气体连续的高湿度。(具有玻璃罩盖的密封盘)
玻璃球状热敏电阻	超稳定性装置: 在300℃的情况下, 为0.2%到0.05%/yr	固有非线性	备有许多不同等级的密闭式结构。
硅集成电路传感器	在125℃情况下: 0.1到0.2%/1000hrs	3~0.3℃	

厂商名称: Yellow Springs Instrument Compan, Inc.

热敏电阻温度传感器

响应性: 2~6s

可靠性: $\Delta R < \pm 3\%$

测温范围: -40℃~350℃

特点: 传感器是使用高频喷镀的薄膜热敏电阻、完全密闭玻璃封装的热敏电阻, 具有小型、精度高、耐热性高、可靠性好的特点。

应用范围: 用于家用电器、住设机械的温度检测控制以及事务机、复印机的温度控制。

厂商名称: 松下电子部品株式会社

热敏电阻温度传感器

灵敏度高、可远距离操作。测定、控制温度为-50~400℃。

特点: 以温度变化时电阻值发生很大变化的负特性热敏电阻作为检测元

件。

应用范围: 应用家用电器, 如烹调机, 冷(暖)气设备等器械, 在工矿业、农、畜、水产、医药、海洋、气象等方面都有广泛用途。

厂商名称: 株式会社芝浦电子制作所

热敏电阻温度传感器

使用温度范围: PSB形 -50~300℃; PMH形 100~400℃;

元件阻抗允许差: ± 2.5 、5、10、15%;

测温体结合方式: 元件互换式、合成阻抗式、比率式。0.3、0.5、1、1.5级;

测量范围: -50~450℃。

特点: 可用作远距离测量。按用途不同可采用各种形状、尺寸、材质的温感器, 同时可配备组合温度计、温调器。

应用范围: 适用于工矿业、农业、畜牧、水

产、家用电器、医疗、食品、海洋、能源试验和研究等对温度测量与控制，灵敏度与可靠性要求高的地方。

参考价格：150~30,000 日元

厂商名称：株式会社 芝浦电子制作所

薄膜铂电阻温度传感器

温度范围：200~540℃；

电阻允许误差为±0.2% (0℃时)及精度高。

感温部为平面型，所以热响应性好。

电阻温度变换器的精度为±0.5%~±0.2%

输入信号：DC 0~10mV，DC 4~20mA

厂商名称：帝人エンジニアリング株式会社

ULTAR—7 薄膜铂电阻温度传感器

测温范围：-200℃~+540℃

冰点电阻值RO：1000±2Ω (±0.2%)

100±0.2Ω (±0.2%)

时间常数：<0.15秒 (水中、3呎/秒)

<1秒 (金属表面上)

特点：成本低，长期稳定性好，互换性强，响应快。

厂商名称：HY-CAL Engineering,
A Unit of General Signal

KTY型硅——温度传感器

测量范围：-50℃至+150℃

传感器元件装在六种不同形式的塑料和金属壳内

额定电阻：2000 Ohm (在 25℃时)公差分 4 级：±1%，2%，5%和 10% 可靠性高

结构形式：KTY 温度传感器包括有电子导电的具有正温度系数的硅晶体

厂商名称：Siemens AG, Zentralstelle Information

M68 光纤温度传感器

量程：500~5400°F

输出：4~20mA

精度：0.75%、FS

分辨率：0.1%

特点：两线制，光纤电缆长度为 40 呎

厂商名称：Mikron Instruments Co Inc

光纤温度传感器

测温范围：-30~200℃；

精度：<±0.5℃

测量距离：20~30米；

探头形状：尖头， $\varnothing 1.4 \times 50\text{mm}$ ；

光纤芯线外径 $\varnothing 0.9\text{mm}$ ；

特点：这是一种用于红外—可见变换发光的光纤温度传感器，与应用荧光体温度传感器不同，它是由红外发光二极管受激励发光，发光和接收元件都采用半导体元件，因而提高了可靠性，而且减少了光纤传输损耗、增长了计测距离。

外形尺寸：250×90×300mm

厂商名称：立石电机株式会社

RGT 温度传感器电阻器

标准电阻值(25℃时)：1KΩ，10KΩ，50KΩ，
温度系数：300PPM；

直线性：1.2%/100℃；

特点：线性优良，响应时间快，电阻器经济，可自动插入，采用稳定的薄膜技术。

厂商名称：兴亚电工株式会社

工业超低温用传感器

测定温度：2K~300K；

灵敏度：Min 0.92Ω/Kat 12K；

Max 0.40Ω/K

重现性：10mK以内；

特点: 检测元件采用铂、钽稀有合金的极低温传感器, 测量精度高。

厂商名称: 株式会社千野制作所

TM现场温度计专用传感器

测量上限: 500℃;

型式: MC, MC-1, MC-2, MK(回转测量用);

测量上限: 800℃;

型式: MCM, MCH-30;

其他专用传感器: 型式: MA(测量气温用)
型式: MD-1(带有0.1芯线);

价格: 10000日元

厂商名称: 东洋理化株式会社

表面温度传感器

测量范围: 32~320°F (0~150℃);

温差: $(\Delta T) \pm 5^\circ\text{F}$ 以内;

测定: 115V 直流时为 3A;

32V 直流时为 1A;

应用范围: 保护: 大功率半导体, 晶体, 电容恒温箱, 计算机, 仪表, 电源。

厂商名称: Warren

气体温度测量用传感器

测量范围: 实验室用: -50℃~150℃; 一般工业用: -20℃~130℃; 一般室内用: -30℃~100℃。

电阻元件: Pt 100 Ω (0℃);

精度: 测量范围为 $\pm 0.5\%$;

特点: 这是一种小型、轻量、高精度、高灵敏度的气体温度测量用传感器。

参考价格: 6,200日元

厂商名称: 株式会社千野制作所

复印机用温度传感器

测量范围: -40℃~300℃;

响应速度: 5秒以内。

特点: 采用溅射真空喷镀法, 使稳定

的碳化硅在氧化铝基板上薄膜化的传感器。响应速度快, 使用温度范围宽, 高温特性优良, 材质均一。

应用范围: 主要用于复印机定影滚子的温度控制。

厂商名称: 松下电子部品株式会社

温差电堆型传感器

灵敏度: 40V/W;

内部电阻: 1M Ω ;

时间常数: 30ms;

视角: 约50°。

特点: 由于检测部件小, 因而灵敏度高(40V/W)。器内装配温度补偿用二极管, 附硅板滤清。

应用范围: 最适于非接触温度测量、位置检测、气压机、火灾报警器等各种传感器中。

厂商名称: 新日本无线株式会社

MM 0023 热舒适传感器

主轴: 160×54mm

连接电缆: 3m

延接电缆: 6m(另购)

特点: 模拟人体热特性的椭圆形热敏感元件, 安装方向可成垂直、水平或30°。

厂商名称: Bruel & Kjaer

光导纤维火灾(温度)传感器

利用光导纤维所具有的特性, 适用于困难环境条件下的测温。本仪表分为: 热收缩型(120℃), 断型(300~400℃), 双金属型(70~300℃), 磁饱和型(70~300℃)。

应用范围: 本传感器最适宜于危险物区域, 爆炸性介质气环境, 强电场, 强磁场区域, 外雷多发地区, 水中, 腐蚀性液体中等, 以往测温比较

困难的环境温度测量。

厂商名称: 日本ドテケミカル株式会社

SFW-121压力/温度传感器

量 程: 0—1000~0—20000PSi

误 差: <0.4%满刻度

漂 移: <0.002%/°F满刻度

特 点: 应变片电桥电阻350Ω;

内部有镍或铂电阻温度敏感元件。

厂商名称: Industrial Sensors &

Instruments Inc.

1.2 温度变送器

温度变送器

工作原理: 采用张力测量机构(充气)

测量范围: -30~400℃

可调量程: 50~300℃

输 出: 0~11bar, 3~15psi, 20~100KPa

连接电阻温度计: Pt 100 其范围
为 -220~+850℃

外形尺寸: 242×122×118mm

厂商名称: Eckardt AG

温度变送器

用Pt 100, 热电偶, 电位器输入

输 出: 4~20mA, 0~20mA, 0~10V

电源电压: 12~30VDC

精度高, 稳定性时间长

耐干扰性强

环境温度范围大

结构形式: 装入标准的连接头中, 在一个连接头中也可装两个变送器, 防爆结构, 价格低廉

厂商名称: Degussa AG

SINEAX温度变送器

通过插入式串连电路可通用, 也可用于AC,

DC, mV, mA, μ A

测量范围: 0~10℃至0~1750℃

输出信号: 0~20mA或活零点信号4~20mA

主要功能: 借助热电偶或电阻温度计精确检测温度, 也可以完成其它任务如自动进行事故监视和修整热敏元件的非线性等。

厂商名称: Camille Bauer Messinstrumente GmbH

ZB58A型温度变送器

输出信号: 4~20mA

工作温度范围: -30~+85℃

最大漂移: $\pm 0.01\%/^{\circ}\text{C}$

误 差: $\pm 0.1\%$

有4种用于不同温度范围的组件, 即:

-100~+100℃, 0~+100℃,

0~+200℃和0~400℃

零点和范围可通过电位器精确调

供电电压介于16和60V之间

厂商名称: Analog Devices GmbH

870PH型电子温度变送器

结构系列: 870PH 870CC 870EC

误差范围: $\pm 0.1\%$ $\pm 0.1\%$ $\pm 0.5\%$ FS

可重现性: $\pm 0.1\%$ $\pm 0.5\%$ $\pm 1\%$ FS

漂移偏差: $\pm 0.25\%$ $\pm 0.25\%$ $\pm 0.25\%$ FS

环境温度: 25℃时为

$\pm 0.2\text{mV}/^{\circ}\text{C}$ $\pm 0.05\%/^{\circ}\text{C}$ $\pm 0.05\%/^{\circ}\text{C}$

厂商名称: Foxbor Deutschland GmbH

可调式温度变送器

输出信号: 从0/4~20mA可转变成0/2~10V

电流输出和电压输出可选择使用

特性曲线通过焊接电桥可高可低

可用于有爆炸危险的地区

保护方式(EEXib) II C和(EEXia) II C

特 点: 与Pt 100 铂电阻温度计和热电偶

配合用于工业领域, 测量范围用
开关调整

厂商名称: Apparatbau Hundsbach GmbH

气动温度变送器

变送器在 -40 至 200°C 或 150 至 300°C 或
 -40 至 300°C 等测量范围内的量程分别为 50 、
 100 或 200°C

温包固定安装式通过毛细管与测量系统
连接;

主要功能: 用于测量温度并将测量值转换成
 0.2 至 1.0 bar 或 3 至 15 psi 的气动
标准信号。它适用于液体、气体
和蒸汽状测量介质

厂商名称: Samson AG

二线变送器

技术性能: 将 Pt 100—电阻温度计的非线性
测量值在变送器内转变成 $4 \sim 20$
mA 的温度线性输出信号

用一稳压电源提供所需要的 24V
辅助电压和 20mA 电流

应用范围: 变送器用于测量技术、程序技术、
化工, 它可将各种物理测量参数
(如温度、压力、湿度等) 变成标准
量

结构形式: EM420W—44/B 变送器专用于 Pt
100—电阻温度计, 可安装在连
接头内。

厂商名称: M.K. Juchheim GmbH & CO

TP143型气动温度变送器

工作原理: 力平衡式

测量范围: $-20 \sim 750^{\circ}\text{F}$

最小量程: 120°F

最大量程: 570°F

输出信号: $3 \sim 15\text{psi}$

毛细管长度: 10 或 20 吋

尺寸: 约 $9\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2} \times 5$ 吋

净重: 10 磅

厂商名称: Eckardt AG

Signature RTD温度变送器

精度: $\pm 0.1\%$ 校验量程

量程比: $10:1$

特点: 两线制; 电子线路以微计算机为
基础; 接收 2 、 3 或 4 线制 100
 Ω 铂 (DIN43760) 电阻温度检测
器的信号; 线性化输出与温度成
正比; 外部零点及量程调整; 盘装
式, 全天候及防爆外壳

厂商名称: Bristol Babcock Inc.

620A温度变送器

输出: $4 \sim 20\text{mA}$

电源: $12 \sim 35\text{VDC}$

特点: 线性输出; 在工厂中校验好; 无
极性电源连接; 大批量购买时价
格不到 100 美元,

用途: 用于能量管理及交通控制等。

厂商名称: Kurz Instruments, Inc.

Temptran 两线制温度变送器

量程: $-58 \sim 1000^{\circ}\text{F}$

输入: 来自铂或镍铁电阻温度计

输出: $4 \sim 20\text{mA}$

电源: $7.5 \sim 35\text{VDC}$

特点: 读出可通过绞合电线对传送到数
千呎外, 有防爆接头。

厂商名称: Minco Products Inc.

微型两线制电阻温度变送器

精度: $\pm 0.1\%$

输出: $4 \sim 20\text{mA}$

特点: 防腐蚀; 全天候; 可选防爆外
壳; 也有热敏电阻及热电偶变送
器。

厂商名称: Conax Buffalo Corp

Mikron 68 光纤 Infraducer 红外温度变送器

量 程: 500~5400°F
输 出: 4~20mA
环境温度: 可达600°F, 不需冷却套管
特 点: 本质安全防爆; 用光导纤维导光指向目标。
厂商名称: Mikron Instrument Co. Inc.

TCX 型热电偶变送器

输 入: 2~5 或 5~10mV
输 出: 4~20mA
共模抑制比: 130dB
特 点: 采用有源控制回路进行冷端温度补偿
厂商名称: Moore Industries, Inc.

Signature 热电偶温度变送器

精 度: 校验量程的±0.1%
分 辨 率: 0.027%满量程
特 点: 两线制微计算机电子部分; 单个型号产品接收标准工业热电偶信号(J、K、T、E、R); 隔离输入; 外部零点及量程调整; 盘装式; 全天候及防爆外壳
厂商名称: Bristol Babcock Inc.

PCS T₂ 温度变送器

热 电 偶: 量程 0~100°C (Fe—CuNi), 0~1200°C (NiCr—Ni), 0~1600°C (PtRh—Pt)
电阻温度计: 量程 -100°C~+500°C (或温差 -30°C~100°C)
直流电压: 量程 5mV~50mV
直流电流: 量程 100μA~30mA
误 差 ≤ 0.5% (满刻度)
结构形式: 信号调节器装入模块内
厂商名称: Philips GmbH

P1070 系列温度变送器

输 入: 热电偶、电阻温度计和 D、C 信号
输 出: 0~10mA, 4~20mA
0~20mA, 1~5V
线性输出精度: ±0.5% + 5μVFS
电 源: 24VDC, 3VA 或 110V/230V, 50Hz, 5VA
输入/输出隔离: 1000V_{r.m.s} Max
厂商名称: Kent Industrial Measurements Ltd.

1.3 热 电 偶

工 业 热 电 偶

型 号	电 材 材 料	量 限 °C			热 电 势 误 差 mV	
		长 自	期 至	短时	300°C 以下	300°C 以上
III	铂铑-铂(10%铑)	0	1300	1600	±0.01	$\pm[0.01 + 2.5 \times 10^{-5} \times (\theta - 300)]$
HP-3016	铂铑-(铂30%) 铂铑(铑5%)	300	1600	1800	-	$\pm[0.01 + 3.5 \times 10^{-5} \times (\theta - 300)]$
XA	镍铬-镍铝锰	-50	1000	1300	±0.16	$\pm[0.16 + 20 \times 10^{-4} \times (\theta - 300)]$
XK	镍铬-考铜	-50	600	800	±0.2	$\pm[0.2 + 6.0 \times 10^{-4} \times (\theta - 300)]$
BP-5/20	铍镍-(镍5%) 铍镍(镍20%)	0	1800	2500	±0.08 1000°C 以下	$\pm[0.08 + 4.0 \times 10^{-5} \times (\theta - 1000)]$ 由1000至1800°C

苏 联

热 电 偶

部件号	价格(\$)	特 点
TC824	225	A 型, 滚轮移动式, 1/2" 直径, 7/8" 中心距 滚动表面可更换探头, 测量450°F的运动表面, 其运动速度600呎/分, 适用于测量加热滚, 运动的带钢, 橡胶及纸
TC822	60	B 型, 针型, 直径1/2" 0.10" × 0.26" 接头 Z 型针尖式可更换表面探头 外露探头响应快, 适用于温度达1200°F 的铸型, 锻模, 压板, 轴承, 玻璃等规则表面
TC827	65	C 型 3 1/2" 长 可更换式棒型探头 平行, 锥体刺入型探头可对1800°F 的热, 软铝, 黄铜块作出实时响应
TC826	75	D 型 3 1/2" 长 × 0.95" 直径 可更换刺入型探头 尖锥型探头可测量 1200 °F 的半液体材料, 如塑料, 橡胶, 腊等
TC828	50	可更换浸入式探头 长不锈钢探头对腐蚀性流体或温度达1800°F 的流体进行遥感。 手柄式: 12" 长 × 1/8" 直径

说 明:

与2000-FP, 2000-FXP, 1370-CP, 1370-CXP数字热探温仪配用

厂商名称: Wahl Instruments, Inc.

偶 电 热

部 件 (探头)号	价 格	特 点
TC801	\$80.00	浸入式探头 牢固联接的不锈钢屏蔽。可测量腐蚀性混合物、溶焊池, 以及粘性材料。 温度1600°F
TC803	\$100.00	电子尖探头 手柄: 1 1/2" 长, 尖端0.32" 直径; 4' 软线。 低质, 微尖端探头具有快响应速度, 与被测目标距离小, 推荐用于最大温度测量, 也可应用于生物学领域。 额定温度为900°F

续上表

部 件 (探头)号	价 格	特 点
TC805	\$120.00	空气探头 手柄: 8"长, 3/8"直径密封型, 4'软线 测量温度达1200°F的空气或气体, 热电偶具有多层屏蔽以提供所有幅射背景下进行测量时的精度
TC809	\$160.00	重型表面探头: 探针可更换 外露乙型探针由弹簧支承, 可测量钢锭加热炉、砖窑、铸型、压模板等的表面温度。可选手执炉目罩测温在 500°F以上。探头额定测温1200°F, 短时额定1500°F

说 明: 与2000-FP、2000-FXP、1370-CP、1870-CXP型数字热探仪配用。

厂商名称: Wahl Instruments, Inc.

PR6400系列粘贴式热电偶

利用双金属结的热电效应, 可快速, 可靠地测量-200至+300℃的表面温度。

	PR6442	PR6452A	PR6462A
材 料	Fe-CuNi	Cu-CuNi	NiCr-Ni
电 阻	>0.085Ω		
测 量 范 围	-200至+200℃(+300℃用特殊粘接)		
时 间 常 数	<100ms	<100ms	<60ms

厂商名称: (荷兰)Philips

非 贵 金 属 热 电 偶

热 电 偶 名 称	克罗梅尔镍铬合金— 阿留麦尔镍合金	克罗梅尔镍铬合金—考铜
线 径 mm	0.5—3.2	0.5—3.2
使用 温 度 °C	700—1000	450—600
使用 持 续 时 间	4000小时(1000°C) 50000小时(700°C)	10000小时(600°C) 50000小时(450°C)
热电势最大偏移值 %	1—1.5	1—1.5

厂商名称: 里澳夫温度仪表科研生产联合体

热 电 偶

温度范围: $-200 \sim +300^{\circ}\text{C}$;

热 电 偶: JIS B.S.R.K.E.J.T.W. Re. Ir.
Rh;

保 护 管: 金属(SUS、P4)、磁制、氧化铝、
氮化硅等。

特 点: 能在阻抗体、精度、寿命、价格等各
种不同的条件下制造出不同的热
电偶; 还有温度计定点测量装置

应用范围: 一般工业温度测量或与组计划
安装施工用。

参考价格: 500~500,000(日元)

公司名称: 西村工业株式会社

标 准 热 电 偶

标准热电偶是采用符合 1968 年国际实
用温标刻度规定的铂铑—铂热电偶, 以
 $630.74^{\circ}\text{C} \sim 1064.43^{\circ}\text{C}$ (金的凝固点) 的标准
温度计。

保护管和绝缘管是采用高纯度的再结晶
氧化铝, 因而, 热传导性良好, 对于氧化还
原气也非常稳定。

引 线: C800—15型 铂10%铑—铂;

C800—35型 铂13%铑—铂;

引线直径: $\varnothing 0.5\text{mm}$

保 护 管: 金刚砂质再结晶氧化铝 $\varnothing 6 \times$
600mm

价 格: 225,000日元

厂商名称: 株式会社千野制作所

C060系列片状热电偶

测温范围: $-200 \sim 300^{\circ}\text{C}$;

精度等级: JIS0.75级;

引 线: K(CA), T(m);

接线方法: K、T用补偿导线0.32

K、T用被复热电偶;

特 点: 在片状(厚 0.05mm)上加工制成
热电偶, 在测温接点用绝缘纸复

盖。形状小而薄, 在测量热容量
非常小的被测面时, 所产生的热
干扰少, 因而, 这种传感器最适
测于量微小物体的温度。用粘着
剂粘接, 接线卷带对于弯曲面等,
易于安装。

价 格: 8200日元

厂商名称: 东洋理化株式会社

铠 装 热 电 偶

直 径: $\varnothing 1 \sim 6\text{mm}$

铠装材料: Inox和Inconel(因科镍合金)

用于最高的温度达 $+1150^{\circ}\text{C}$

绝缘电阻每米 $> 10^9 \Omega$

气密封达 40bar

试验电压 500v

尺 寸: 按照愿望结构可以有各种不同尺
寸

厂商名称: M.K. Juchheim GmbH & Co

铠 装 热 电 偶

热 电 偶: R.K.J.K.T;

电 阻 丝: Pt、Cu、Ni;

保 护 管: 金属、磁制、氧化铝;

铠装外径: $\varnothing 0.5 \sim 0.8\text{mm}$;

应用范围: 在腐蚀性气氛包围中; 可在脉动
多、弯曲多的地方使用。

参考价格: 3,000(日元)

厂商名称: 株式会社 东研

敏捷跟踪铠装热电偶

种 类: JIS的K、E、J、T、R;

铠装外径: $\varnothing 0.25$ 、 $\varnothing 0.5$ 、 $\varnothing 1.0$ 、 $\varnothing 1.6$ 、
 $\varnothing 3.2$ 、 $\varnothing 6.4$ 、 $\varnothing 8.0$;

形 状 根据用途而异;

热 接 点 接地型、非接地型。

特 点: 1. 响应速度快; 2. 极细的精制外
径; 3. 寿命长; 4. 能自由弯曲;
5. 耐振动

应用范围：化学工业、电力、原子能、汽车、飞机、钢铁等有关场所。

参考价格：3,000~500,000日元

厂商名称：西村工业株式会社

紧固式热电偶

热电偶：K、J、E、T；

精度等级：JIS 0.75级；

保护管材质：SUS 304、SUS 316 SUS 310S
3种；

保护管外径： $\phi 1.6 \sim 22\text{mm}$ ；

保护管长度：300~15000mm；双对型。

特点：响应快、耐冲击性高；耐久性好。

应用范围：在高温、恶劣环境包围中能长时间连续使用

参考价格：4400日元

厂商名称：株式会社 千野制作所

聚四氟乙烯覆被极细热电偶

导线直径：0.08、0.13、0.25mm；

导线种类：K、J、E、T；

使用温度：260℃以下；

10分钟耐热温度：325℃；

熔融温度：327℃；

耐低温度：-273℃；

特点：在聚四氟乙烯里有涂层的热电偶，是又细又长的。

参考价格：49,000~89,000日元

厂商名称：名古屋科学器械株式会社

1.4 热 电 阻

热 电 阻

型 号	0℃下额定阻值 Ω	额定变换功能标号	温度范围℃		精度等级☆ %				
			自	至	I	II	III	IV	V
TCΠ 铂	1	1Π	-50	+1100	± 0.05	± 0.1	± 0.2	± 0.4	± 0.8
	5	5Π	-100	+1100					
	10	10Π	-200	+1000					
	50	50Π	-260	+1000					
	100	100Π	-260	+1000					
	500	500Π	-260	+300					
TCM 铜	10	10M	-50	+200	-	± 0.1	± 0.2	± 0.5	± 1.0
	50	50M	-50	+200					
	100	100M	-200	+200					

☆指0℃下阻值对额定值的容许偏离。

苏 联

铂 电 阻

测量500℃时，运行10万小时后，由计量特性变化造成的误差不超过被测温度的0.5%，测量元件直径4.2mm，测量电流5mA，时间常数9秒。