

最新传感器实用手册

杨帮文 编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

最新传感器实用手册

杨帮文 编

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

最新传感器实用手册/杨帮文编. —北京: 人民邮电出版社, 2004. 3

ISBN 7-115-11834-5

I. 最 ... II. 杨 ... III. 传感器—技术手册
IV. TP212-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 110765 号

最新传感器实用手册

◆ 编 杨帮文
责任编辑 申 苹

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67129264
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/32
印张: 14.25

字数: 321 千字 2004 年 3 月第 1 版
印数: 1-5 000 册 2004 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-11834-5/TN · 2180

定价: 19.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

内 容 提 要

本手册共分八部分，介绍了新型力传感器、热传感器、湿传感器、电流传感器、电压传感器、NTC 传感器、气体传感器以及其他传感器的工作原理、特点、应用范围、主要技术指标、电气连接方式、外形结构尺寸等，内容新颖、资料翔实、查阅方便，是一本具有较强实用价值的可读工具书。

本手册可供工程技术人员、传感器所需厂商、经营户及爱好者查阅使用。

前 言

现在科学技术领域中用到了各种各样的传感器。所谓传感器是指能感受规定的被测量并按照一定的规律转换成可用信号输出的器件或装置，通常由敏感元件和转换元件所组成。

传感器电子学可以说是新一代的电子学，在知识经济和信息社会已经到来的今天，它在我们的社会生活中会有越来越广泛的应用，并且倍受人们的重视和青睐。为了促进这门新科学的发展并推广它的应用，我们编写了这本实用手册。

本手册涉及到的传感器有力传感器、热传感器、湿传感器、电流传感器、电压传感器、NTC 传感器以及相应的仪器仪表等。它们主要从工作原理、特点、应用范围、主要技术指标、电气连接方式、外形结构尺寸及结构材料等方面加以介绍。这些传感器可以广泛地应用于工业控制、工程机械、航空航天、气象探空、食品加工、医疗卫生、环保工程、洁净工程、暖通空调、气体微泄漏、空气压缩机、汽车船舶、石油化工、农林、轻纺、机电、通信、电源、电力、电镀、城建、伺服系统、电焊机、计算机采样、机器人、铁路信号、科研、计量、水处理、仓储等自动化领域。

本手册内容新颖，资料翔实全面，查阅方便，适合工程技术人员，传感器所需厂商、经营户及传感器喜爱者查阅使用，是一本具有较强实用价值的可读工具书。

本手册在编写过程中，得到了中国电子科技集团公司第四十九研究所、北京莱姆电子有限公司、湖北开特传感器技术有

限公司、河南汉威电子有限公司、深圳市杰创立仪器有限公司等厂家的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢！

由于水平有限，加之编写仓促，书中错漏之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编者

目 录

第一部分 力传感器	1
一、CA-YZ-121A 型三轴冲击传感器	1
二、CA-YZ-123C (A)-20 型水密三轴低频振动传感器 ...	4
三、CA-YZ-123C (A)-100 型水密三轴高频振动传感器 ...	7
四、CA-YZ-130 型三维过载传感器	9
五、CA-YZ-130B 型二向加速度传感器	12
六、CA-YZ-133A 型三轴振动传感器	15
七、CA-YZ-803 型压阻式加速度计与 ZXAC-801 型 振动变换器	18
八、CCA-YZ-147 II 型双向冲击传感器与 ZXAC-801 II 型 双向冲击变换器	21
九、CCJ-YZ-184 型水密三维一体化冲击传感器	24
十、CHZ-16 型驻极体电容式传声器与 TCZ-1 型噪声 信号调节器	26
十一、CIA-YZ-132 型微小线加速度传感器	29
十二、CLYW-005 型液体流量压力温度综合传感器 显示控制器	31
十三、CL-YZ-320 型力敏传感器	34
十四、CUI-YZ-317 型绝对压力传感器	36
十五、CYW-903 型温度压力复合传感器	39
十六、CY-YB-319 型智能数字合金膜压力传感器	42

十七、CY-YB-406 型推力传感器	44
十八、CY-YB-410 型称重传感器	47
十九、CY-YB-411 型双孔式称重传感器	49
二十、CY-YB-412 型杯柱式称重传感器	52
二十一、CY-YZ-041 系列硅—蓝宝石高温压力传感器 ...	54
二十二、CY-YZ-128 型抗高静压动态压力传感器	58
二十三、CY-YZ-129 型微压传感器	60
二十四、CY-YZ-144 型抗静电磁干扰动态压力传感器 ...	62
二十五、CY-YZ-150 型压阻式压力传感器	64
二十六、CY-YZ-161 型高精度压力传感器	67
二十七、CY-YZ-162 型压阻式压力传感器	69
二十八、CY-YZ-164 系列脉动压力传感器	72
二十九、CY-YZ-165 系列静压压力传感器	76
三十、CY-YZ-173 型复合式智能传感器	80
三十一、CY-YZ-174 型微机械加工硅压力传感器	83
三十二、CY-YZ-194 型差压传感器与 TY-1 型信号 调节器	86
三十三、CY-YZ-231 型燃油压力传感器	88
三十四、CY-YZ-304 型微型压差传感器	91
三十五、CY-YZ-305A 型高温压力传感器	93
三十六、CY-YZ-305B 型高温压力传感器	95
三十七、CY-YZ-306 型高精度大过载压力传感器	97
三十八、CY-YZ-311 型小型高温压力传感器	100
三十九、CY-YZ-312 型低温压力传感器	103
四十、CY-YZ-315 型耐高温抗射频干扰压力传感器 ...	105
四十一、CY-YZ-316 型高温压差传感器	108
四十二、CY-YZ-318 型水密表面压力传感器	111

四十三、CY-YZ-0101 型燃油压力传感器	114
四十四、CY-YZ-0102 型主减滑油压力传感器	116
四十五、CY-YZ-0103 型发动机扭矩传感器	119
四十六、CY-YZ-0104 型发动机滑油压力传感器	121
四十七、CY-YZ-0105 型液压传感器	123
四十八、CY-YZ-1001 型绝对压力传感器	126
四十九、CZD-YZ-133 型三维过载传感器	128
五十、CZD-YZ-805-30 型二轴振动传感器与 BXZ-804-30 型二轴振动变换器	131
五十一、CZD-YZ-805-75 型二轴振动传感器与 BXZ-804-75 型二轴振动变换器	134
五十二、CZD-YZ-805-100 型二轴振动传感器与 BXZ-804-100 型二轴振动变换器	137
五十三、CZD-YZ-805-200 型二轴振动传感器与 BXZ-804-200 型二轴振动变换器	139
五十四、CZD-YZ-806 型三轴振动传感器与 BXZ-806 型三轴振动变换器	142
五十五、CZD-YZ-1003 型微机械三轴一体化振动 传感器	145
五十六、DBY 系列压力变送器	148
五十七、DBY-7 型高温压力变送器	150
五十八、JBYK06-2 型星用高精度压力传感器	152
五十九、SGY-2 型压力传感器	154
六十、SGY-2A 型压力传感器	157
六十一、SZB502 型压力传感器	159
六十二、SZB508 型压力传感器	161
六十三、SZB551 型压力传感器	164

六十四、SZH98 型伞舱压力传感器	166
六十五、SZR19 型差压传感器	169
六十六、YSDR-12 型电容式压力变送器	171
六十七、YSGW-6 型硅—蓝宝石高温压力变送器	174
六十八、YSM-1 型压力变送器	177
第二部分 热传感器	180
一、CLL-DE-08 型流量传感器	180
二、CLL-RS-2 型流量传感器	183
三、CRL-DZ-1 型热流传感器与 BXW-807 型热流 变换器	185
四、CW-DZ-413 型负温探测传感器	187
五、CW-DZ-420 型液体过温保护器	190
六、CW-RD-412 型热电偶温度变送器	192
七、CW-RS-415 型热电偶温度变送器	194
八、DBW-2-B 型二线制温度变送器	197
九、MZBB-2 型铂薄膜热敏电阻器	200
十、SZB553 型座舱温度传感器	202
十一、TW-4、5、6 型温度调节器	204
十二、WZP 型装配式铂电阻	206
十三、WZP533 型铂热电阻	209
十四、XCF-1-C 型温度指示仪	211
第三部分 湿传感器	214
一、BSW88 系列多功能温湿度表	214
二、DBS-24 型湿度传感器	216
三、DBSW-Ⅲ A 型温湿度变送器	218

四、KSW-1 型温湿度控制仪	220
五、MSR-2 型高分子湿敏元件	222
六、MSR-3 型高分子湿敏元件	224
七、MSR-4 型高分子湿敏元件	226
八、TH-02A 型温湿度测量仪	228
九、TX-3 型八通道温湿度巡检仪	230
第四部分 电流传感器	234
开环器件	234
一、BLFK-S1 系列电流传感器	234
二、BLFK-S1A 系列电流传感器	237
三、BLFK-S2 系列电流传感器	240
四、BLFK-S2A 系列电流传感器	243
五、BLFK-S3 系列电流传感器	246
六、BLFK-S4 系列电流传感器	249
七、BLF-S5 系列电流传感器	252
八、BLF-S7 系列电流传感器	255
九、BLF-S7A 系列电流传感器	258
十、BLF-S7B 系列电流传感器	261
十一、BLYK-S6A 系列电流传感器	264
十二、BLYK-S7 系列电流传感器	267
十三、BLY-S11 系列电流传感器	270
磁调制器件	273
十四、CB-CNS6B1 系列电流传感器	273
闭环器件	276
十五、LA28-NP 型多量程电流传感器	276
十六、LA58-P 型电流传感器	281

十七、LA108-P 型电流传感器	284
十八、LA125-P 型电流传感器	288
十九、LA200-P 型电流传感器	292
二十、LT59-S7 与 LT59-S7/SP1 型电流传感器	295
二十一、LT109-S7 与 LT109-S7/SP1 型电流传感器 ...	399
二十二、LT209-S7 与 LT209-S7/SP1 型电流传感器 ...	303
二十三、LT309-S7 与 LT309-S7/SP1 型电流传感器 ...	306
二十四、LT109-T7 型电流传感器	310
二十五、LT209-T7 型电流传感器	313
二十六、LT309-T7 型电流传感器	317
二十七、LT308-S6 型电流传感器	321
二十八、LT508-S6 型电流传感器	324
二十九、LT1005-S/T 型电流传感器	328
三十、LT2005-S/T 型电流传感器	332
三十一、LT4000-S/T 型电流传感器	336
三十二、LT10000-S 型电流传感器	339
三十三、LTS6-NP 型多极电流传感器	343
三十四、LTS25-NP 型多极电流传感器	348

第五部分 电压传感器 353

一、AV100 系列电压传感器	353
二、LV28-P 型电压传感器	357
三、LV100 型电压传感器	360
四、LV200-AW/2 型电压传感器	364
五、LV200-AW/2/200 型电压传感器	367
六、LV200-AW/2/6400 型电压传感器	371

第六部分 NTC 传感器	376
NTC 热敏电阻传感器	376
一、片式 NTC 热敏电阻器	376
二、玻封二极管型 NTC 热敏电阻器	379
NTC 温度传感器	381
三、家用空调器专用温度传感器	381
四、冰箱、冰柜专用温度传感器	383
五、热水器专用温度传感器	384
六、汽车空调器专用温度传感器	385
七、汽车发动机控制系统专用温度传感器	386
第七部分 气体传感器	388
气体元器件传感器	388
一、热线式半导体型可燃性气敏元件	388
二、MQK-II 系列气体传感器	390
三、MR 系列热线型气敏元件	393
实用传感仪	394
四、A-21ZX 型袖珍式臭氧监测仪	394
五、AUTO2-2/05-1 型汽车尾气分析仪	395
六、CA6200 系列废气检测仪	397
七、PGM-35/36/37 型气体检测报警器	399
八、PPM-400 型甲醛监测仪	400
九、RAD-7 型测氧仪	401
十、Testo-325-1 型烟气分析仪	403
十一、Testo-360 型烟气分析仪	405
十二、TSI-8730/8731 型空气品质测试仪	407

十三、TSI-8750 型可燃气体监测仪	408
十四、TX2000 型毒气检测仪	410
十五、XP 系列可燃气体检测仪	412
十六、XP-702S 型漏气检测器	415
第八部分 其他传感器	417
一、CB-XZ-01 型冰传感器	417
二、CJ-YE-003 型纵横摇摆角传感器	419
三、CJW-GD-02 型角位移传感器	421
四、CJZT-907 型姿态方位角传感器	424
五、CS-CD-505 型速度传感器	426
六、CS-CD-906 型测速传感器	429
七、CWYDL-006 型高精度温度、压力、电流一体化 传感器	431
八、CZG-GD-500 系列紫外火焰传感器	433
九、CZS-1 型高温转速传感器	435
十、CZT-CD-502 系列磁航向传感器	437

第一部分 力 传 感 器

一、CA-YZ-121A 型三轴冲击传感器

1. 工作原理

该传感器是内装信号调节器的压阻式加速度传感器。

2. 特点

该传感器具有直流响应好、零点输出稳定、横向灵敏度低、内置高阶低通滤波器，对不需要的高频加速度信号不响应等特点。

3. 应用范围

该传感器不但可应用于航天、航空等领域的遥测，还可广泛应用于其他领域对过载、振动和冲击的测量。

4. 主要技术指标

CA-YZ-121A 型传感器的主要技术指标如表 1-1 所示。

5. 外形结构尺寸

CA-YZ-121A 型传感器的外形如图 1-1 所示。结构尺寸如图 1-2 所示，其单位为 mm。

表 1-1

名 称		三轴冲击传感器
型 号		CA-YZ-121A
性能特性	量程	$\pm 40g(X, Y, Z)$
	工作温度	$-40^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
	激励电源	$+16.5^{+3}_{-2}\text{V}, -16.5^{+2}_{-3}\text{V}$
	质量	$\leq 0.2\text{kg}$
电气特性	绝缘电阻	$\geq 100\text{M}\Omega(100 \pm 10\% \text{ V DC 时})$
	传感器功耗	$\leq 0.4\text{W}$
	限幅电压	正向限幅电压 $U_L^+ \leq +5.70\text{V}$, 负向限幅电压 $U_L^- \geq -0.85\text{V}$
	灵敏度	$56 \pm 5.6\text{mV/g}$
静态特性	零点电压输出	$2.5 \pm 0.2\text{V}$
	频响(-3dB)	工作频率为 $(5 \sim 5000) \pm 10\% \text{ Hz}$; 带外衰减 不小于 13dB/oct (5Hz 以下不小于 12dB/oct)
	非线性	$\leq 2\%$
	零点漂移	$\leq 0.1\% \text{ F.S./h}$
	横向灵敏度比	$\leq 3\%$
环境性能	高温、低温、 随机振动、冲击、 湿热、加速度、 低气压	执行 GJB 150—86、GJB 360A—96、 GJB 3236—98 中相关标准

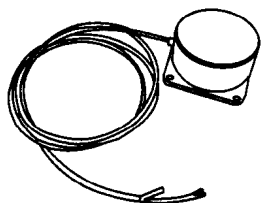


图 1-1

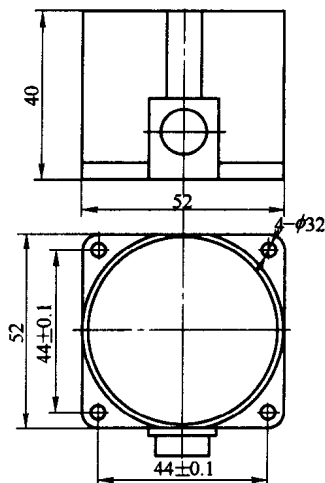


图 1-2

6. 电气连接方式

CA-YZ-121A 型传感器采用 Y4-7ZJB 插座，其接点功能如表 1-2 所示。

表 1-2

接点	1	2	3	4	5	6	7
功能	+ 16.5V	电源地	- 16.5V	X 轴输出	Y 轴输出	Z 轴输出	信号地

7. 结构材料

外壳为铝合金 LY12CZ。

8. 产品属性

军品(J)、民品(M)。