

仪器仪表与自动化装置术语手册

ZB Y 035 — 82

3

仪器仪表与自动化装置术语

第三分册

仪表元件术语



国家仪器仪表工业总局

ZB

中华人民共和国专业标准

ZB Y035—82

江苏工业学院图书馆
藏书章

仪器仪表术语

1982-03-05发布

1983-01-01实施

国家仪器仪表工业总局 批准

中华人民共和国
专业标准
仪表元件术语

ZB Y035—82

*

国家仪器仪表工业总局 标准化研究室出版

(北京三里河东口)

湖南省黔阳彩色印刷厂印刷

(湖南安江)

仪器仪表专业标准发行站发行

(湖南洪江市)

*

开本 787×1092 1/32 11 印张 字数 290,000

1983年4月第一版 1983年4月第一次印刷

印数 1—7,000

*

定价 3.85元

前 言

《仪表元件术语》是中华人民共和国专业标准《仪器仪表与自动化装置术语》的一个分册。其它分册有：

《工业自动化仪表术语》；	《自动化装置术语》；
《电工仪器仪表术语》；	《分析仪器术语》；
《光学仪器术语》；	《试验机术语》；
《实验室仪器术语》；	《电影机械术语》；
《照象机械术语》；	《静电复印机术语》；
《气象仪器术语》；	《海洋仪器术语》等。

《仪器仪表与自动化装置术语》是重要的基础标准。为统一仪器仪表行业的常用术语，避免使用上的混乱和误解，力求以简练的文字给以定义并辅以说明和相对应的英文译名，藉以为术语科学地、确切地规定它所表达的概念的内涵和外延。

本标准供制订标准，编制技术文件和资料，编辑、翻译、出版科技图书、教材、样本和国内外技术交流之用。

本标准由国家仪器仪表工业总局和第一机械工业部标准化研究所组织的“仪器仪表与自动化装置术语编审委员会”主持下进行编制、审定。

编审委员会的成员是：

翁迪民(主任委员) 余庭和(副主任委员) 贺天枢(秘书长)

朱良漪(副秘书长) (以下以姓名笔划为序)

王子余 王良楣 王建辉 王家龙 支秉彝 马燮华 师克宽

汪时雍 李树田 严筱钧 陈印琪 苗 隽 孟昭仟 罗命钧
周昌震 梁祖厚 郭志坚 蔡政平 缪鸿祥

本分册由沈阳仪器仪表工艺研究所负责制订。参加人员有：

徐清发 (主编)	工程师	沈阳仪器仪表工艺研究所
顾广瑞	工程师	沈阳仪器仪表工艺研究所
胡寿镛	讲 师	上海机械学院
赵原初	工程师	苏州仪表元件厂
杨月英	工程师	一机部工业自动化研究所
许开琪	工程师	江苏漂阳电子设备厂
龚利民	工程师	上海光学仪器研究所
钟克强	工程师	杭州仪表元件厂
姚方中	工程师	一机部上海材料研究所
孔志坤	工程师	沈阳仪器仪表工艺研研所
车 军	工程师	沈阳仪器仪表工艺研究所
徐开先	工程师	沈阳仪器仪表工艺研究所
杨振文	工程师	沈阳仪器仪表工艺研究所
王福仁	工程师	沈阳仪器仪表工艺研究所
肇树春	讲 师	辽宁大学

参加人员还有：

王立学 过元恺 姚正延 赵名涛 张国孝 黄 希 程 安
阚道普 董世章等。

本分册主审人：

吴宗岱	教 授	北京航空学院
樊大钧	教 授	北京工业学院
华中一	教 授	复旦大学
陈国光	教 授	西安交通大学

黄俊钦	教 授	北京航空学院
王子余	副教授	浙江大学
陈加瑞	副教授	清华大学
刘盛武	副教授	西北工业大学
初允绵	副教授	哈尔滨工业大学
葛世潮	副教授	杭州大学
莫以豪	副教授	华中工学院
林 雨	副研究员	中国科学院半导体研究所
沈 柯	副教授	长春光学精密机械学院
平友尧	副总工程师	一机部西安微电机研究所

中华人民共和国专业标准

UDC

仪表元件术语

ZB Y035—82

General Vocabulary for
Instrumentation Components

总 则

本标准所制订的《仪表元件术语》，适用于仪器仪表元件的生产、使用、科研和教学。有关仪表元件的技术文件、技术书籍，应使用本标准所规定的术语及定义。

内 容 范 围

本标准仅对仪表元件的术语及定义做了统一规定，不涉及具体产品的技术指标、测试方法和使用条件。有关元件材料及制造工艺方面的术语，亦不做重点规定。

仪 表 元 件 概 述

由一个或多个零件构成的具有独立功能的最小单元，称作元件。器件则是由多个零件、元件或二者的结合构成的具有多种独立功能的集合体。

仪表元件，系指为仪器仪表和自动化装置所用的具有独立功能的基础元器件。

在仪器仪表与自动化装置中，仪表元件能够完成信息的检测、传递、转换、放大、存储、运算、显示或控制等多种功能。

仪器仪表工业总局1982-03-05发布

1983-01-01实施

仪表元件是发展仪器仪表和自动化装置的基础。整机产品的质量、性能和水平，很大程度上取决于仪表元件。

仪 表 元 件 分 类

在工业上，仪表元件可分为十一大类(射流、气动元件除外)：

一、敏感元件 包括力敏元件、热敏元件、光敏元件、湿敏元件、磁敏元件、气敏元件等。

二、弹性元件 包括波纹管、膜盒、膜片、平弹簧(如张丝、吊丝、游丝)、弹簧管等。

三、机械元件 包括小模数齿轮、仪表支承、调速器、阻尼器等。

四、光学元件 包括属于几何光学的透镜、棱镜、反射镜、目镜、物镜；属于物理光学的偏振片、波片、光栅；属于薄膜光学的滤光片、分光镜、减反射膜等。

五、电磁元件 包括变压器、继电器、斩波器、仪表电机等。

六、电真空器件 包括X射线管、光电倍增管、图象增强器、仪用光源等。

七、集成电路 包括数字集成电路、模拟集成电路、微波集成电路等。

八、阻容元件 包括电容器、电阻器、电位器等。

九、接插元件 包括连接器、开关等。

十、显示器件 包括阴极射线管、液晶显示器、荧光显示器、气体放电显示器、发光二极管等。

十一、激光器件 包括固体激光器、气体激光器、半导体激光器、染料激光器、化学激光器、脉冲激光器等。

目 录

总 则	(i)
敏感元件	(1)
弹性元件	(39)
机械元件	(54)
光学元件	(67)
电磁元件	(85)
电真空器件	(112)
集成电路	(131)
阻容元件	(156)
接插元件	(196)
显示器件	(207)
激光器件	(219)
附 录:	
i 分类术语索引	(233)
ii 英汉对照术语索引	(265)
iii 参考文献	(333)

01 敏 感 元 件

01 A - 0 敏感元件

sensor

对外界被检测的信息具有响应和转换功能的一类元件。被检测的信息（输入信号）可以是物理量，亦可以是化学量，但其检测量一般是以电信号形式输出，如电阻、电压、电容等。

按外界被检测信息的类别，敏感元件可分为力敏、热敏、光敏、磁敏、气敏、湿敏、压敏等多种敏感元件。

01 A - 1 力敏元件

01 A - 1.0 力敏元件

mechanical sensor

对应力或外界压力具有响应和转换功能的敏感元件。如电阻应变计（片）、压电二极管、压电晶体管等。

01 A - 1.1 电阻应变计

resistance strain gauge

又称**电阻应变片**。能将被测试件的应变变量转换成电阻变化量的敏感元件。它是基于电阻敏感栅受到应变时，其电阻值发相应变化的物理现象（应变 - 电阻效应）制成的。

01 A - 1.1.1 丝式应变计

wire strain gauge

以金属丝作为敏感栅的电阻应变计。

01 A - 1.1.2 箔式应变计

foil strain gauge

以金属箔作为敏感栅的电阻应变计。

01 A - 1.1.3 薄膜式应变计

thin film strain gauge

用蒸镀或溅射法淀积的金属、合金或半导体薄膜制成敏感栅的电阻应变计。

01 A-1.1.4 纸基应变计

paper based strain gauge

以纸作为基底材料的电阻应变计。

01 A-1.1.5 浸胶基应变计

impregnated base strain gauge

以浸胶的纸或玻璃纤维布作为基底材料的电阻应变计。

01 A-1.1.6 胶膜应变计

strain gauge with organic film base

以有机胶膜作为基底材料的电阻应变计。

01 A-1.1.7 金属基应变计

strain gauge with metal base

以金属薄片或金属网作为基底材料的电阻应变计。

01 A-1.1.8 临时基底应变计

strain gauge with temporary base

制造时将敏感栅粘贴于临时基底上，待敏感栅固定在被测试件上之后，临时基底随即被取去的应变计。

01 A-1.1.9 高温应变计

high temperature strain gauge

最高工作温度高于 + 350℃ 的应变计。

01 A-1.1.10 中温应变计

medium temperature strain gauge

最高工作温度在 + 60℃ 至 + 350℃ 之间的应变计。

01 A-1.1.11 常温应变计

normal temperature strain gauge

工作温度在 -30°C 至 $+60^{\circ}\text{C}$ 之间的应变计。

01 A-1.1.12 低温应变计
low temperature strain gauge

最低工作温度低于 -30°C 的应变计。

01 A-1.1.13 温度自补偿应变计
self-temperature compensated strain gauge

在规定的温度范围内，在线膨胀系数为某一定值的被测试件上使用时，热输出不超过规定数值的应变计。

01 A-1.1.14 大应变应变计
high elongation strain gauge

能用于测量应变变量超过 2 % 的应变计。

01 A-1.1.15 粘贴式应变计

bonded strain gauge

使用时将应变计粘贴在被测试件上的应变计。

01 A-1.1.16 焊接式应变计

weldable strain gauge

用焊接方法固定在被测试件上的应变计。

01 A-1.1.17 喷涂式应变计

strain gauge installed by spraying process

用陶瓷喷涂的方法固定在被测试件上的应变计。

01 A-1.1.18 埋入式应变计

embedded strain gauge

埋入混凝土等结构材料中，用以测定其内部应变的应变计。

01A-1.1.19 **单轴应变计**
uniaxial strain gauge

用于测量单向应变的应变计。

01A-1.1.20 **多轴应变计**
multi-axial strain gauge

又称**应变花** (rosette)。由两个或两个以上敏感栅组成的用于测量两个以上方向应变的应变计。

01A-1.1.21 **屏蔽式应变计**
shielded strain gauge

将敏感栅或应变计密封于金属外壳内(使用时一般点焊在被测试件上)的应变计。适用于腐蚀性气氛或水下。

01A-1.1.22 **半导体应变计**
semiconductor strain gauge

用半导体材料制成敏感栅的应变

计。常用的半导体材料有硅、锗等。

01A-1.1.23 **扩散型半导体应变计**
diffused type semiconductor strain gauge

用热扩散工艺或离子注入法将适当杂质掺杂到半导体材料上而制成敏感栅的应变计。

01A-1.1.24 **抗磁性应变计**
non-magnetic strain gauge

采用磁阻效应很小的材料制成的,可用于磁场环境中的应变计。

01A-1.1.25 **防水应变计**
waterproof strain gauge

表面及引线复盖有防水塑胶使其具有防水性能的应变计。

01A-1.1.26 膜片式应变计

diaphragm strain gauge

制成特殊形状的敏感栅粘贴在膜片平面上以测量膜片受力变形的应变计。

01A-1.1.27 摩擦式应变计

frictional strain gauge

用摩擦方式把应变传递到敏感栅的应变计。

01A-1.1.28 体型半导体应变计

bulk type semiconductor strain gauge

用单晶硅等半导体材料切割后经蚀刻等方法制成敏感栅的应变计。

01A-1.1.29 卡尔逊应变计

Carlson type strain gauge

用两组已施加张力的细丝作为敏感栅，外部封以挠性金属筒的应变计。

01A-1.1.30 非粘贴式应变计

unbonded strain gauge

敏感栅不粘贴在基底材料上的应变计。其敏感栅通常由四个电阻栅组成电桥，在外力作用下产生差动电阻变化。

01A-1.1.31 三向应变花

three-dimensional rosette gauge

由一簇（6个或6个以上）应变计以一定几何形状埋置于被测试件内测其内应力的模块。

01A-1.2 疲劳寿命计

fatigue life gauge

粘贴在被测试件上的用以测量试件材料疲劳程度的敏感元件。外形与箔式应变计相似。

01 A -1.3 裂纹扩散计
crack propagation
gauge

粘贴在被测试件上的用以探测其裂纹扩展情况的敏感元件。

01 A -1.4 压电二极管
piezo-diode

施加应力或压力后，半导体二极管正反向电流发生相应变化的敏感元件。

01 A -1.5 压电晶体管
piezo-transistor

对半导体结型晶体管的发射极-基极结上施加局部集中应力后，集电极电流发生变化的敏感元件。

01 A -2 热敏元件

01 A -2.0 热敏元件
thermo-sensor; temperature sensor

对外界温度或热辐射具有响应和转换功能的敏感元件。最典型的热敏元件是热敏电阻器；此外，还有热敏二极管、热敏电抗器、热敏谐振器、热辐射检测元件等。被广泛用于检测仪表及控制系统中。

01 A -2.1 热敏电阻器
thermistor

其电阻值随电阻体温度变化而显著变化的半导体电阻器。

01 A -2.1.1 正温度系数热敏电阻器
P.T.C. thermistor

在工作温度范围内，零功率电阻值随温度升高而显著增大的热敏电阻器。

01A-2.1.2 负温度系数热敏电阻器

N.T.C. thermistor

在工作温度范围内，零功率电阻值随温度升高而显著减小的热敏电阻器。

01A-2.1.3 临界温度热敏电阻器

critical temperature thermistor

在临界温度时，零功率电阻值发生阶跃式减少的热敏电阻器。

01A-2.1.4 线性热敏电阻器

linear thermistor

在工作温度范围内，电阻温度特性呈线性或接近线性关系的热敏电阻器。其中具有负阻温特性的称为负温度系数线性热敏电阻器，具有正阻温特性的称为正温度系数线性热敏电阻器。

01A-2.1.5 常温热敏电阻器

ordinary temperature thermistor

工作温度在 -55°C 至 $+315^{\circ}\text{C}$ 范围内的热敏电阻器。

01A-2.1.6 高温热敏电阻器

high temperature thermistor

工作温度在 315°C 以上的热敏电阻器。

01A-2.1.7 低温热敏电阻器

low temperature thermistor

工作温度在 -55°C 以下的热敏电阻器。

01A-2.1.8 直热式热敏电阻器

direct heated type thermistor

电阻体因加热电流直接通过使其发热，或者直接受环境温度影响而改变电阻值的热敏电阻器。

01A-2.1.9 旁热式热敏电阻器

indirectly heated type thermistor

又称**间热式热敏电阻器**。电阻体的电阻值变化主要受通过加热器的电流控制的热敏电阻器。热敏电阻器和加热器封装在真空或充以适当气体的玻壳内。

01A-2.1.10 密封型热敏电阻器

enveloped thermistor

电阻体具有密封结构，在规定条件下其主要特性不受周围介质影响的热敏电阻器。

01A-2.1.11 非密封型热敏电阻器

non-enveloped thermistor

电阻体不具有密封结构，其特性易受周围介质影响的热敏电阻器。

01A-2.1.12 单晶热敏电阻器

crystal thermistor

用单晶材料制成电阻体的热敏电阻器。

01A-2.1.13 多晶热敏电阻器

multi crystal thermistor

用多晶材料制成电阻体的敏热电阻器。

01A-2.1.14 非晶态热敏电阻器

amorphous semiconductor thermistor

用无定形结构的无机材料制成电阻体的热敏电阻器。