

· 内部资料

科技成果资料选编

KEJI CHENGGUO ZILIAO XUANBIAN

1981

上海市仪表电讯工业局科技情报研究所

1982年编印

出版说明

上海市仪表电讯工业局广大职工在一九八一年中积极开展新产品研制和技术革新工作，取得了显著的成果，其中有的项目达到了国内外先进水平，为“四化”建设作出了贡献。

为了推广和应用这些成果，使它们更好地为科研、生产服务，我们选编了其中的116项，分新产品、新工艺和其他三个部分汇编成册，以资交流。

由于编写人员的水平有限，汇编中难免有不妥之处，希广大读者批评指正。

编 者

目 录

新产品部分

β反散射测量薄膜厚度·····	上海半导体器件研究所 (1)
ZJC-1型集成电路测试仪·····	上海半导体器件研究所 (1)
GDB-223型光电倍增管·····	上海电真空器件研究所 (2)
GD-19型光电管·····	上海电真空器件研究所 (3)
CAMAC-0203型二进制定标器·····	上海仪器仪表研究所 (4)
CAMAC-0204型六位BCD双定标器·····	上海仪器仪表研究所 (4)
CAMAC-4401型中速采样器·····	上海仪器仪表研究所 (4)
CAMAC-4002型数字电压表·····	上海仪器仪表研究所 (5)
CAMAC-7202型串行分级编码器·····	上海仪器仪表研究所 (6)
CAMAC-9002型300W 机箱电源·····	上海仪器仪表研究所 (6)
DM-1800型数据传输设备·····	上海仪器仪表研究所 (7)
RBY2型0.005%贴箔平面电阻·····	上海仪器仪表研究所 (8)
GZD 7电阻应变称重传感器·····	上海工业自动化仪表研究所 上海华东电子仪器厂 (9)
2L144型台式收录两用机·····	上海无线电二厂 (10)
美多牌CT6620型台式收录机·····	上海无线电三厂 (11)
L-400型盒式三波段收录两用机·····	上海录音器材厂 (12)
SZ卡式型循环放音机·····	上海永建录音器材厂 (14)
795型150兆赫移动台电话通信系统·····	上海无线电二厂 (15)
756系列船用导航雷达·····	上海无线电四厂 (16)
4L-1型宽度分析仪·····	上海无线电四厂 (17)
CBB12型无感箔式聚丙烯电容器·····	上海无线电六厂 (18)
CBB22型金属化聚丙烯电容器·····	上海无线电六厂 (19)
ZTL钽酸锂红外探测器组合件·····	上海无线电六厂 (19)
SDD09型硅NPN低频功率三极管·····	上海无线电七厂 (20)
SF404型音频功率放大器·····	上海无线电七厂 (21)
HG4098型超小型电磁继电器·····	上海无线电八厂 (21)
HG4099型超小型电磁继电器·····	上海无线电八厂 (22)
插入式浸焊印制电路板插座·····	上海无线电九厂 (23)
WH142型(RV16)合成碳膜电位器·····	上海无线电十二厂 (24)
4K动态随机存取存储器·····	上海无线电十四厂 (24)

CH259双积分式CMOSA/D转换器	上海无线电十四厂 (25)
DJS-040型四位微处理计算机	上海无线电十四厂 (26)
软性印制线路板	上海无线电廿厂 (26)
SJ6型记忆示波器	上海无线电廿一厂 (27)
SG1型二线高灵敏度示波器	上海无线电廿一厂 (28)
JDQ-1型X-Y显示器	上海无线电廿六厂 (29)
TF-8A型微波同轴反射计	上海无线电廿六厂 (30)
XSQ-4型电视扫频仪	上海无线电廿六厂 (31)
GCI型脉冲峰值功率计	上海无线电廿六厂 (32)
S302型彩色同步编码信号发生器	上海无线电仪器厂 (33)
S303型彩色电视发射机	上海无线电仪器厂 (34)
S304彩色测试卡发生器	上海无线电仪器厂 (35)
S305型全频道彩色电视信号发生器	上海无线电仪器厂 (36)
JH55E3特宽温快速记忆磁芯	上海磁性材料厂 (37)
EH-1型动圈式耳机话筒组	上海飞乐电声总厂 (38)
CD269A型S形校正电解电容器	上海天和电容器厂 (38)
WGG型电子式光学高温计	上海自动化仪表三厂 (39)
JYE系列功能组件分散型远动装置	上海自动化仪表四厂 (40)
YWL YLL-500型气动压力指示调节仪	上海自动化仪表五厂 (41)
TCS-01数字程序给定仪	上海自动化仪表六厂 (43)
GSKB-Ⅱ型工业锅炉自动报警仪	上海自动化仪表七厂 (44)
UJ52型多量程直流电位差计	上海电表厂 (44)
PZ49型高精度直流数字电压表	上海电表厂 (45)
FA-1型前置放大器	上海第四电表厂 (46)
XMJ-10型数字积分仪	上海大华仪表厂 (47)
LM15-Y(X)型模拟函数记录仪	上海大华仪表厂 (48)
GGD-26型数字电子秤	上海华东电子仪器厂 (49)
GS _S ^Z -312型压磁测力仪	上海仪表冲压件厂 (50)
GS _S ^Z -113型压磁测力仪	上海仪表冲压件厂 (51)
国家基准级标准电池	上海电工仪器厂 (51)
WRT-I型微量热天平	上海天平仪器厂 (52)
磁滞微张力控制连续热处理机	上海合金厂 (53)
中子辐度掺杂(NTD)硅单晶	上海合金厂 (54)
SRUI型节电电热圈	上海电热电器厂 (55)
CHFW型三明治炉	上海电热电器厂 (55)
BDL19.5、ADL22.5锡青铜深波纹管	上海仪表弹性元件厂 (56)
粉末烧结铂钴钨钛永磁合金	上海磁钢厂 (57)
注塑标准模架	上海仪表钢模厂 (57)

SYB-2型表牌成形数控压力机	上海仪表表牌厂 (58)
DJS-131-Ⅰ型小型电子计算机	上海电子计算机厂 (58)
DJS-051B微型电子计算机系统	上海长江电子计算机厂 (59)
BDZ-5型纸带穿孔机	上海红宇电子设备厂 (60)
HZD-14型点矩阵控制台打印机	上海电讯器材厂 (61)
按键脉冲选号电话机	上海电讯器材厂 (62)
1600型高速液相色谱仪	上海分析仪器厂 (63)
JPS-804型激光漂尘测定仪	上海第二分析仪器厂 (64)
QJC-781型大气污染监测车	上海第二分析仪器厂 (65)
501型酶标比色计	上海第三分析仪器厂 (65)
ZDJ-I型水质浊度计	上海第二光学仪器厂 (67)
HX-1000型显微、微小硬度计	上海第二光学仪器厂 (67)
SDQ型数字地倾斜仪	上海第二光学仪器厂等 (68)
JZQ-I型平面度测试仪	上海第二光学仪器厂 (69)
FB-I精密接触式翻版机	上海第二光学仪器厂 (70)
400型台式扫描电子显微镜	上海第二光学仪器厂 (72)
GXZ500远紫外汞灯	上海电光器件厂 (72)
GP3Hg型笔形汞灯	上海电光器件厂 (73)
TKG-3型半自动接近式光刻机	上海光学机械厂 (74)
40SSI型指示管	上海电子管二厂 (75)
PZS双螺旋普通照明灯泡	上海亚明灯泡厂 (76)
J5575型硅片倒角机	上海无线电专用机械厂 (76)
GPJ3-100型高频介质加热炉	上海申江机械厂 (77)
SD-I型数字通用动态仪	上海新安电工厂 (78)
DTW型粉末玻杆	上海韶山电器厂 (78)
WSC型无线数传机	上海电子器材三厂 (79)
ZDC-202型数字通用磁带机	上海电子器材四厂 (80)

新工艺部分

TQB型彩色烫印箔及烫印工艺	上海无线电二厂 (81)
电阻引线化学处理工艺	上海无线电三厂 (81)
圆铜线快速连续电镀锡新工艺	上海无线电六厂 (83)
利用微电子测试图形测定及扩散均匀性工艺	上海新江无线电厂 (84)
成品光亮镀锡工艺	上海无线电十七厂 (85)
晶体管高温老化和高温测试工艺	上海电视一厂 (85)
电解洗脱法树脂回收白银	上海星际无线电厂 (86)
低压盐酸交流腐蚀工艺	上海天和电容器厂 (86)
浅色无氨压塑料	上海电表厂等 (87)
显像管不锈钢零件无铬清洗	上海电子管二厂 (88)

相对位移量的精密和高响应速度测量装置.....上海第二光学仪器厂(89)

其他部分

自动液化气流动粒子炉.....上海无线电三厂(91)
HBRS行输出变压器可靠性试验台.....上海无线电廿七厂(91)
HBN-2型行输出变压器耐压试验器.....上海无线电廿七厂(92)
组装式含焦铜废水处理装置.....上海自动化仪表一厂(93)
气体保护不锈钢热处理炉.....上海仪表弹性元件厂(94)
静压平衡型烟尘浓度测定仪.....上海红宇电子设备厂(94)
大型铝电解电容器半自动卷绕机.....上海8371厂(95)
普通照明灯泡生产自动线.....上海亚明灯泡厂(96)
蜂窝式消声器.....上海电子管六厂(96)

β反散射测量薄膜厚度仪

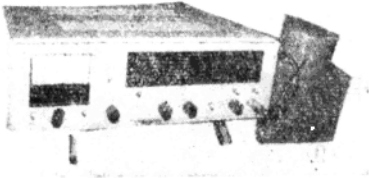
研制单位

上海半导体器件研究所

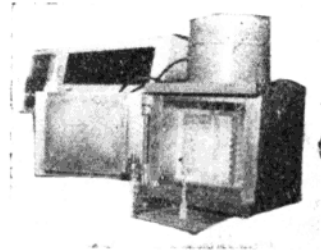
β反散射测量薄膜厚度仪，主要用于测量镀(涂)层的薄膜厚度。

该仪器利用放射性同位素放出的β粒子与物质相互作用时产生散射和β粒子的原子核产生弹性碰撞的原理，用探测器接收单位时间内反散射粒子数，然后将其转换成电讯号，用定标器读得计数，不同材料、不同厚度其反散射和计数亦不同。

测厚仪具有差错较小、性能稳定、成本低、使用方便等特点。



β反散射测量薄膜厚度仪(一)



β反散射测量薄膜厚度仪(二)

主要技术指标

镀层厚度误差 ΔX_m

当测量厚度小于 1μ 时 $\leq \pm 2\%$

当测量厚度大于 1μ 时 $\leq \pm 30\%$

镀层厚度测量范围

用 ^{147}pm 源时测镀(涂)层为 $0.08 \sim 1.5\mu$

用 Tl 时测镀(涂)层为 $1.5 \sim 4\mu$

EJC-1型集成电路测试仪

研制单位

上海半导体器件研究所

EJC-1型集成电路测试仪是以单板微机作控制机的测试系统，能对TTL、CMOS、MOS等各类数字电路、及8080单片微处理器和外围接口电路，进行直流参数与动态功能的测试，并能将测试结果打印、记录和显示。功能测试时，还可根据需要设置不同的数值来判别被测器件的输出。

该测试仪系积木式结构，可按测试对象的不同、增减测试部件，以适应不同的要求。并

具有成本低、性能好及适应范围广的特点。



EJC-1集成电路测试仪

主要技术指标

内 存	ROM 3K RAM 9K
定 电 流	0~100mA 被测电压 $\pm 20V$
定 电 压	0~ $\pm 25.5V$ 分五档 被测电流0~150mA
直流参数测试精度	1 %
驱 动 器	24个
驱动电平	0~ $\pm 20V$ 可调
比 较 器	32对 加有阻抗变换器及衰减器 比较范围 $\pm 20V$

GDB-223型光电倍增管

研制单位 上海电真空器件研究所

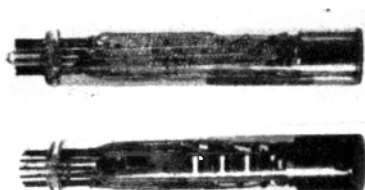
GDB-223型光电倍增管主要用途是将微弱的光信号转变(并放大)成电信号,还可用于光谱学、电子显微镜、闪烁计数和高能物理研究等领域。

该管有半透明钾铯(双碱)光电阴极和10级直线静电聚焦式倍增系统的端窗式光电倍增管,其阴极面最小有效直径为 $\phi 9mm$ 。它具有体积小、阳极灵敏度高、暗电流小和脉冲上升时间短等特点。

主要技术指标

阴极光照灵敏度	最小极 30nA/Lm
---------	-------------

阴极蓝光灵敏度	典型值	50nA/Lm
	最小值	6 μ A/Lm
阴极灵敏度80A/Lm时	典型值	10nA/Lm
阴极电压	最大值	1000V
	典型值	800V
暗电流	最大值	50nA
	典型值	5nA
最大阳极电压		1250V
最大阴极电流(平均值)		50nA
最大阳极电流(平均值)		100 μ A
光谱响应范围		300~650nm
峰值波长		240 $\pm$ 30nm



GDB-223型光电倍增管外形图

GD-19光电管

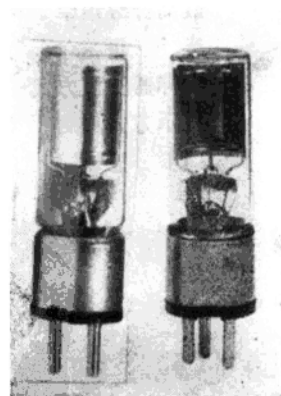
研制单位 上海电真空器件研究所

GD-19型光电管主要用于光信号的检测和医疗仪器中的比色仪上。

该管在结构上采用不透明的光电阴极，其有效面积为18 $\times$ 12mm²，外壳直径为16.8mm。它具有结构紧凑、体积小、电压低（20V就能工作）、暗电流小和使用方便等特点。

主要技术指标

阴极光照灵敏度	$\geq 30\mu\text{A/Lm}$
阴极蓝光灵敏度	$\geq 5\mu\text{A/Lm}$
暗电流	$\leq 5\text{nA}$
最大阳极电压	250V
最大阳极电流	0.2mA
光谱响应范围	300~650nm



GD19型光电管外形图

CAMAC-0203型二进制定标器

研制单位

上海仪器仪表研究所

CAMAC-0203型二进制定标器是一个单插宽的CAMAC功能组件, 可以作为一个通用计数器或事件计数器使用。该定标器的独特之处是带有缓冲寄存器, 在国内尚属首创。

主要技术指标

单插宽组件重量	<0.7Kg
使用电源	6V/1.3A
工作方式	非自动 自动

CAMAC-0204型六位BCD双定标器

研制单位

上海仪器仪表研究所

CAMAC-0204型六位BCD双定标器, 是一种标准的CAMAC单插宽功能组件, 可作为一个通用计数器、事件计数器或预置计数器使用。

该定标器包括二组六位BCD计数器, 具有预置功能, 二组计数器可以串联当作一个十二位BCD计数器使用, 六位十进制数码显示部分置于面板上, 可借助于开关切换显示任一组定标器内容。

主要技术指标

最高计数频率	10MHz
容 量	双6×BCD
定标器相加方式	12×BCD
显示方式	本地显示
门 控	二个门控 一个禁止
信 号	TTL/50Ω

CAMAC-4401型中速采样器

研制单位

上海仪器仪表研究所

4401型中速采样器是CAMAC单插宽组件, 容量为十六路(单线)或八路(双线)。

它将多路静态至中速变化的模拟电压量信号精确地取样并传送到数据处理系统中去,并能多组并联使用,组与组之间有互锁,保证单一接通。它适用于采样速率高,共模电压干扰和路间电压干扰大的场合。

该采样器采用场效应管作模拟电压量开关,能作单线制或双线制工作,模拟通道与CAMAC数据路接口间用脉冲变压器隔离。

主要技术指标

输入模拟量讯号幅度	$0 \sim \pm 5V$
采样精度	$\pm 0.1\%$
采样速率	1万次/秒 建立时间 $10\mu S$
承受最大共模电压	$\pm 250V$
承受最大路间电压	$\pm 50V$
环境湿度	$40 \sim 75\%$
环境温度	$+10^{\circ}C \sim +45^{\circ}C$
电源要求	$+6V \pm 2.5\%$

CAMAC-4002型数字电压表

研制单位 上海仪器仪表研究所

4002型数字电压表是一种CAMAC组件,可用于测量 $0 \sim \pm 5V$ 的直流电压,测量结果以极性符号和四位十进制数字显示。还能通过数据路接受CAMAC控制器的控制,和通过数据路将测量结果以二~十进制代码形式输出。

该电压表采用双积分原理,具有抗串模干扰能力较高的特点,又由于采用了隔离技术,对共模干扰也是有很高的抑制能力。它与CAMAC-4402型低速采样器和4601型数据放大器配合,可实现对弱小信号的数据采样,并能响应CAMAC的12条命令。它的研制成功,保证了快中子零功率装置的数据采集系统的配套。

主要技术指标

测量范围	$0 \sim \pm 5V$
输入电阻	$100M\Omega$
线性度	$\pm 0.04\%$
准确度	$\pm 0.1\%$
串模干扰抑制能力	$50Hz \pm 6\% > 20db$ $47 \sim 49Hz > 30db$
共模干扰抑制能力	对于直流大于110db最大共模电压允许为500V 对于交流(50C/S)大于100db 最大共模电压允许为250V

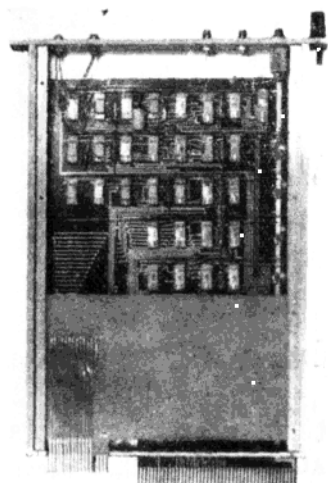
CAMAC-7202型串行分级编码器

研制单位

上海仪器仪表研究所

CAMAC-7202型串行分级编码器由SCC串行机箱控制器后面板A插座送来的L1~24, 经掩膜成SL1~24。并将最优SL编码成SGL模式送给SCC, 以SL24为最优请求, SL1为最低级请求, 可以任意改变屏蔽字, 并可读取屏蔽字, SL模式, SGL模式。它广泛用于CAMAC串行公路系统, 为串行机箱控制器发送请求电文提供了SGL场。

该组件能灵活地按照系统的需要, 对机箱内所有的L请求进行屏蔽处理, 将屏蔽后的最优L请求编码成SGL模式, 送入SCC发送请求电文的SGL场。组件能对受控对象的轻重缓急进行合理安排和及时处理, 为系统的实时处理提供了方便



CAMAC-7202型串行分级编码器



CAMAC-7202型串行分级编码器

主要技术指标

双插宽功耗	+6V	1.7A
重量	0.85Kg	

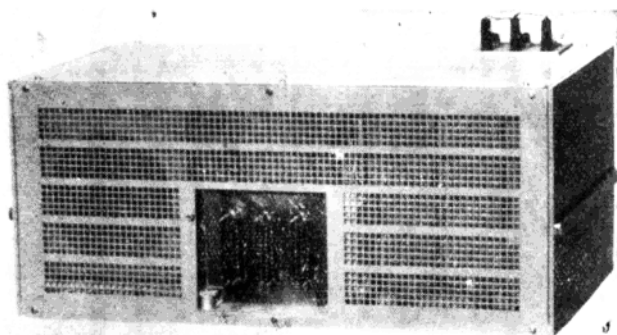
CAMAC-9002型300W机箱电源

研制单位

上海仪器仪表研究所

9002型300W机箱电源设有25个站, 可容纳25个单插宽CAMAC组件, 电源是由三只 输

出插座与总线相连,向25个站提供五路稳定的直流电源,并备有过压、欠压、过热和短路保护措施。当某一路稳压电源发生故障时,面板上的故障指示灯即指示故障的所在处。



CAMAC-9002 机箱电源

主要技术指标

输入电压	$220V \pm 10\%$ 50Hz
输出电压电流	+6V/32A - 6V/20A + 20V/5A + 12V/2A 总功率200W
稳 定 性	在24小时内由于电网或负载在规定范围内变化时,引起 $\pm 6V$ 、+12V输出变化小于0.5%,引起 $\pm 24V$ 电源输出电压的变化小于0.2%
纹波峰—峰值	小于20mV
温度系数	随环境温度 $+10^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$ 变化时小于0.02%/°C

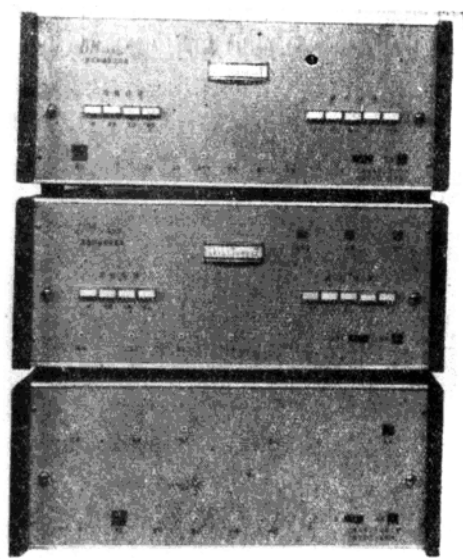
DM-4800型数据传输设备

研制单位 上海仪器仪表研究所

DM-4800型数据传输设备是通过载波电话电路来进行计算机与计算机、计算机与其他机器之间数据交换的一关键设备,是为电信传输地震台、网观测分析处理系统而设计的。它在不纠错或检错下使用,其误码率优于 10^{-5} ,并具有反向通道可用作传送率为50波特/秒的监控信号。

主要技术指标

传输速率:	
正向通道	4800比特/秒或2400比特/秒
反向通道	50波特
通讯方式:	
点对点单工单向传输	



DM-4800型数据传输设备外形图

错码率:

通信线路符合邮电部一级载波电话电路标准, 误码率可优于 10^{-4}

工作条件:

发送端 $-15^{\circ}\text{C} + 45^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 $\leq 98\%$

接收端 $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 $\leq 80\%$

连续工作方式

RBY2型0.005%贴箔平面电阻

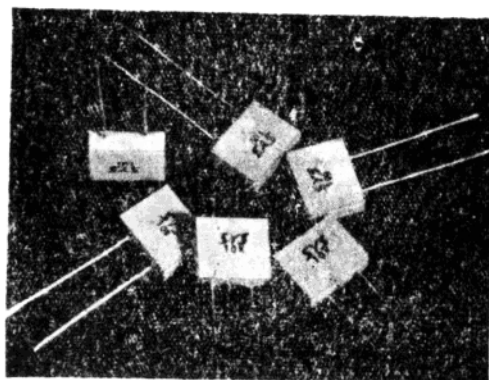
研制单位

上海仪器仪表研究所

RBY2型0.005%贴箔平面电阻是大型精密仪器、电子计算机、各种精密电子仪器的重要元件。该电阻兼有线绕电阻及金属膜电阻的优点, 并具有稳定性好、温度系数小、精度高、频响好和体积小等特点。

主要技术指标

贮存稳定性	$\pm 0.005\%/年$
阻值范围	$100\Omega \sim 10\text{K}\Omega$
电阻温度系数	$\pm 20 \pm 5\text{PPm}/^{\circ}\text{C}$ ($0 \sim 60^{\circ}\text{C}$) $\beta 20$ $0 \sim -0.3\text{PPm}/^{\circ}\text{C}$
阻值允许偏差	$\pm 0.01\%$
电阻时间常数	$\tau \leq 2 \times 10^{-8}$ 秒



RBVZ型0.005%精密平面电阻外形图

GZD—7电阻应变称重传感器

研制单位 上海工业自动化仪表研究所

上海华东电子仪器厂

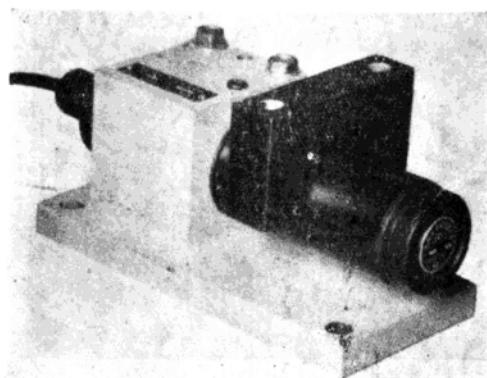
GZD-7电阻应变称重传感器可以与显示器组成高精度电子秤,广泛应用于各工矿企业、实验室和研究单位等称重、测力系统。

该传感器采用悬臂梁式剪切力的结构,弹性体的截面为特殊形工字梁,由于外力作用在梁上产生正比于外力的切应力,但切应力必须通过中心 45° 方向的拉伸和压缩应力测得,因此在传感器弹性体中,把电阻应变片粘贴与切力成 45° 位置上,并把电阻应变片连接成惠斯登电桥线路,其电桥的不平衡输出电压正比于外力。

电阻应变称重传感器具有精度高、动态性能好、测量范围广、结构简单、强度高、体积小、便于计算机连用、使用和维修方便等特点。

主要技术指标

系列规格	100 (150) 200 300 500 700Kg 1 (1.5) 2 3 5 7 10 15 20 30 50T
精度等级	0.05级
供桥电压	最大为12V (直流或交流)
输出灵敏度	不小于1.5mV/V
桥路电阻	为240 Ω
工作环境	-10 $^\circ\text{C}$ ~ +50 $^\circ\text{C}$ 相对湿度不大于95%
基本误差	不大于0.05% F·S
不重复性	不大于0.025% F·S
来回误差	不大于0.05% F·S



GZD-7型电阻应变称重传感器外形图

灵敏度	不大于0.01% F.S
接线端与外壳的绝缘电阻	不小于1000MΩ
温度变化影响	不大于0.05%/10℃

2L144型台式收录两用机

研制单位 上海无线电二厂

2L144型台式收录两用机系交流台式二波段全半导体管收音、录音两用机，具有造型美观、结构简单可靠、拆装方便，输出功率约6W。它使用6 $\frac{1}{2}$ 英寸低音扬声器和2英寸小高音扬声器。

机器设有高低音调节和等响度控制。录音、放音和频响均宽于125Hz~8KHz，音质优美而宏亮。它适用于城市及乡村的家庭或集体单位作收听广播和录放各种节目，还可接收中、短波调幅广播节目。

该机采用台式外壳，座式机芯，木壳和铁塑结构。机内装有收音、录音、电容话筒及自动关机装置，走带结束磁带即自动停止，录音部分的电源自动关闭。功放部分采用DD01型硅低频大功率管，具有输出功率大，性能稳定。机器的线路插孔，可以录制唱机和其他录音机的输出节目，输出插孔供话筒录音时用耳机监听或接扬声器。

主要技术指标

频率范围	中波525KHz~1605KHz 短波3.9MHz~L ₂ MHz
灵敏度	中波不劣于1mV/M S/N = 20db 短波不劣于100μN S/N = 20db
选择性	偏调±10KHz 大于20db
最大不失真输出功率	约6W
录音抖晃率	不劣于±0.3%

放音频响
录音频响
带速误差

优于125Hz~10KHz
优于125Hz~6.3KHz
不劣于 $\pm 3\%$

498170
福州大学
图书馆

美多牌CT6620型台式收录机

研制单位

上海无线电三厂

美多牌CT6620型台式收录机具有收音、录音、放音和指示等功能。

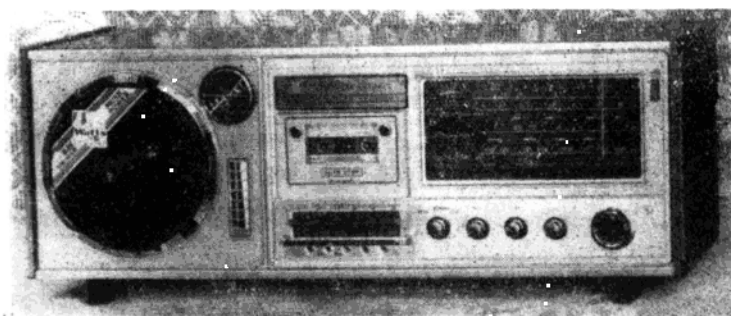
该收录机是由收音、录音、放音和录音监听等部分组成。收音部分有三个调幅波段，采用管形照明灯打光和发光管波段指示。

录音部分采用日本TN-65HB机芯，由卧式改为座式，以协调整机的台式结构，并设有话筒、线路和拾音等输入插孔和线路输出插孔。

放音部分采用 $\phi 165\text{mm}$ 宽频带扬声器和 $\phi 50\text{mm}$ 高音扬声器各一只，装于机壳的右边。

录音监听部分可监听音量 and 音调，并可进行调整。

CT6620型收录机具有结构紧凑、性能稳定可靠、维修方便、外形美观等特点。



美多牌CT6620台式收录机外形图

主要技术指标

输出功率	4 Ω 负载时正弦4W 最大6W
收音部分 频率范围	中波不狭于525~1605千赫 短波1不狭于3.9~8.5兆赫 短波2不狭于8.5~18兆赫
灵敏度	中波不低于0.3毫伏/米(信噪比20db) 短波不低于30微伏(信噪比20db)
选择性	单信号 ± 9 千赫不劣于20db 双信号 ± 9 千赫不劣于12db
失真度	准确调谐时 $\leq 2.5\%$ (调制度80%)