

# 科学技术成果选编

(内 部)

黑龙江省牡丹江市科学技术委员会

一九七七年十一月

# 前 言

在英明领袖华主席抓纲治国战略决策指引下，随着揭批“四人帮”斗争的逐步深入和国民经济的新跃进，一场向科学技术现代化进军的伟大革命群众运动正在迅猛兴起。

在本世纪内，全面实现我国四个现代化的关键是科学技术的现代化。华主席为首的党中央，高举毛主席的伟大旗帜，全面地正确地贯彻执行毛主席生前为我国科技工作制定的一整套路线、方针和政策，对科技工作作了一系列重要指示，发出阶级斗争、生产斗争和科学实验三大革命运动一起抓的伟大号召，并决定召开全国科学大会。被刘少奇、林彪、特别是“四人帮”干扰破坏的科技战线又重新活跃起来。科学技术正在兴旺发达，为早日实现四个现代化，赶超世界先进水平，努力做出应有的贡献。

多年来，我市广大科技人员，坚持毛主席革命科技路线，抵制刘少奇、林彪、特别是“四人帮”的干扰破坏，创造出不少具有先进水平的科技成果。为配合市科学大会的召开，总结经验，互通情报，交流成果，我们从各单位向科学大会推荐的215项科技成果中，将七四年以来和七四年前已编入《科技成果选编》的部分重大成果选编成册，供参考。

编 者

一九七七年十一月一日

# 目 录

## 电 子

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| ZDC—203型磁带机·····               | (1)  |
| PTC—D型幅频特性测试仪·····             | (1)  |
| HTQ—1型红外线轴温探测器·····            | (2)  |
| STS—1型双探头彩色扫描机·····            | (3)  |
| TXB—1.5型移相器·····               | (3)  |
| ZDC—202型数字记录磁带机·····           | (4)  |
| 9道/半吋数字双缝磁头·····               | (5)  |
| 深度重量指示仪·····                   | (6)  |
| 读写电路·····                      | (6)  |
| 可控硅自动控温仪·····                  | (7)  |
| DZC—1型数字电子自动秤·····             | (8)  |
| 激光表面光洁度检测仪·····                | (9)  |
| 电容电桥·····                      | (10) |
| TS—1型检票计数仪·····                | (10) |
| QS18—A型万能电桥·····               | (11) |
| CL <sub>4</sub> 音频软磁特性测量仪····· | (11) |
| MDZ603自动稳压稳流硅整流器·····          | (12) |
| 电子(程序)控制硫化罐·····               | (12) |

## 机 械

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| MB104型单面木工压刨床·····                 | (13) |
| 电泳沉积碳化钛涂层刀片·····                   | (13) |
| 光控切泥泥料运输线·····                     | (14) |
| 簧箍方套反挤压·····                       | (15) |
| M X719立式单轴木模铣床·····                | (15) |
| 真空碳布烧结炉·····                       | (16) |
| 60米/秒高速砂轮·····                     | (17) |
| HD <sub>7</sub> —10B型便携式洛维硬度计····· | (17) |
| 道岔活尖子加工翻转胎具·····                   | (18) |
| MB106A单面木工压刨床·····                 | (19) |
| M X519单面木工铣床·····                  | (20) |

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 大斧研磨机.....              | (21) |
| DS—029A型3600吨六面顶压机..... | (21) |
| 卧式带锯.....               | (22) |
| 无砂衬离心铸造铸铁套.....         | (22) |
| 液压造型机与造芯机.....          | (23) |
| 汽车制动蹄片研磨机.....          | (24) |
| 固体渗碳控制表面质量.....         | (24) |

## 化 工

|                              |      |
|------------------------------|------|
| 11/12—38拖拉机钢丝子午线活胎面轮胎.....   | (25) |
| 900—20汽车钢丝子午线活胎面轮胎.....      | (25) |
| 立方氮化硼.....                   | (26) |
| 折叠式成型机头设计理论研究.....           | (27) |
| 内胎半自动接头机.....                | (28) |
| 2D6.5—8.3/41型无油润滑石油气压缩机..... | (28) |
| 水胶浆.....                     | (28) |
| 污水中氰化物的气体回收.....             | (29) |
| XM—140/20密炼炉混合室补焊硬质合金.....   | (30) |
| 二聚酸.....                     | (30) |
| 玻璃纤维袋—树脂收尘器.....             | (31) |
| 以钠代钾合成除草醚.....               | (31) |

## 轻 工

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 维纶干法长丝帘子布.....             | (32) |
| 耐寒增塑剂C 5—9酸乙二醇酯(0259)..... | (33) |
| 铜纸原纸纤维素化学研究.....           | (34) |
| 予水解硫酸盐法人纤浆的研究.....         | (34) |
| 玻璃钢复合管.....                | (35) |
| 草浆间歇式快速汽相蒸煮.....           | (35) |
| 铜纸连续生产设备.....              | (36) |
| 机械化白酒生产线.....              | (37) |
| 医疗用纸.....                  | (37) |
| 制鞋纸板.....                  | (38) |
| 罗纹水印辊.....                 | (38) |
| 中性亚硫酸盐法枝桠材木片化学机械浆的研究.....  | (39) |
| 聚氯乙稀耐寒防老化薄膜.....           | (40) |
| 活性炭.....                   | (41) |

|                     |      |
|---------------------|------|
| 当地原料生产细瓷·····       | (41) |
| 啤酒罐装机械化生产·····      | (42) |
| 管道化酵母生产线·····       | (42) |
| 卷纱挡车工操作小车·····      | (42) |
| S P500塑料破碎机·····    | (43) |
| SB P300塑料薄膜破碎机····· | (43) |
| 粘纤磺化工艺研究·····       | (44) |
| 人纤浆、纸浆·····         | (44) |
| 机包糖果纸·····          | (45) |
| 中性包装纸·····          | (46) |
| 苇浆制化肥包装纸的研究·····    | (46) |
| 施胶与白度关系·····        | (47) |
| 降低麦草漂白浆碱耗的研究·····   | (48) |

## 建 筑

|                   |      |
|-------------------|------|
| 硫铝酸盐型超早强水泥·····   | (49) |
| MF系高强混凝土减水剂·····  | (49) |
| 粘土膨胀砖·····        | (50) |
| 立锅筒水锅炉·····       | (50) |
| GLZ K—01型钻扩机····· | (51) |
| 供水管道简化计算法·····    | (52) |
| 双层结构的自流渠道·····    | (52) |
| 磷酸碘量法测定水泥生料铁····· | (53) |

## 卫 生

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| 中药丹参元胡心区直流电透入治疗冠心病心绞痛·····     | (54) |
| 中西医结合治疗“小儿肺炎并发脑病”·····         | (54) |
| 213例痔瘕手术·····                  | (55) |
| 三岁半小儿缩窄性心包炎的手术治疗获得成功·····      | (55) |
| 高位内口肛瘘手术治疗·····                | (55) |
| 冷冻新法治疗皮肤瘤·····                 | (56) |
| 小儿胸椎结核合并截瘫的手术治疗获得成功·····       | (56) |
| 中西医结合治疗脓胸35例·····              | (57) |
| 小儿全食管瘢痕性狭窄行空肠代食道经胸骨后成形术成功····· | (57) |
| 鼻泪管穿线治疗慢性泪囊炎·····              | (58) |
| 慢性硬膜下血肿诊断及治疗·····              | (58) |
| 20例开颅手术临床分析·····               | (59) |

|                        |      |
|------------------------|------|
| (自体乳突碎骨行乳突填塞术.....     | (59) |
| (颠簸振动治疗机.....          | (60) |
| (防麻灭麻.....             | (60) |
| (过敏性紫癜病62例临床分析.....    | (61) |
| (消痢灵治疗急性菌痢.....        | (61) |
| (针刺麻醉用于妇产手术.....       | (62) |
| (“70砂”造型对人体影响初步评价..... | (62) |

## 农 付 业

|                        |      |
|------------------------|------|
| (大白菜新品种牡丹江牛心一号、二号..... | (63) |
| (花椰菜采种技术.....          | (63) |
| (黄瓜霜霉病的防治.....         | (64) |
| (大辣椒新品种(甜椒一号)选育.....   | (64) |
| (番茄新品种(文革一号)选育.....    | (65) |
| (利用塑料棚一年放养二季蚕.....     | (65) |
| (东北中细毛羊.....           | (65) |
| (牡丹红鸡.....             | (66) |
| (赤眼蜂防治落叶松鞘蛾.....       | (66) |
| (硼镁钙磷四合肥.....          | (67) |

# ZDC—203 型 磁 带 机

牡丹江电器厂

李德藩 夏嘉伟 张之亨 王玉琢等

ZDC—203型磁带机是按国际标准化组织(ISO)建议的有关技术标准设计的新型磁带机。

ZDC—203型磁带机的试制成功,填补了我国在 $1/2$ "接口、数字记录磁带机的空白,满足了DJ—100、DJS—200系列电子计算机配套需要,为我国电子计算机工业的发展及普及应用作出了贡献。ZDC—203机与DJS—100、DJS—200系列机配套后,能使用于国防、科研、工业等重要方面。

由于采用了国际标准,该机不仅与美国60年代MOD—12型(王科公司出品)和日本60年代FAGOM203(富士通出品)同类产品具有同等功能,而且能与国外机器互换。但是由于国外机器件先进,体积要比国外机器大,性能暂不如国外机器稳定。

## PTC—D型幅频特性测试仪

牡丹江电子仪器厂 吕应钧 李 林 王继复

哈尔滨工业大学 范崇惠

PTC—D型幅频测试仪,是用来测量圆锥扫描和隐蔽锥扫(假单脉冲)炮瞄雷达天线控制系统,开、闭环下的振幅频率特性的专用仪器。

过去,我国国内测量炮瞄雷达的这种专用仪器,是用苏制乌拉尔—2型幅频仪。国内仅有几台,后来苏修卡我们,拒绝出售此种仪器。苏制乌拉尔—2型幅频仪机械结构复杂,难以加工,又因笨重、繁锁,使用极不方便,更主要的是对国产炮瞄雷达不易测试。

我们本着独立自主、自力更生的精神,决定自行设计和制造幅频测试仪,填补这一空白,为中国工人阶级争气,为社会主义祖国争光。一九七〇年初,我厂在省国防工办技术攻关小组帮助下,大胆地提出了用电子线路取代其机械部份的初步方案,一九七一年,我厂又组织了有领导、工人、技术人员三结合小组,到全国各有关单位进行现场考查和调研,使原

设计方案不断改进和完善，于一九七一年上半年试制成功、在性能上超过苏制“乌拉尔—2”型，使用上不仅完全取代它，而且要比它方便，通用性上不仅能测311甲雷达，而且能测量国产的几种炮瞄雷达，为我国电子工业填补了空白。

## HTQ—1型红外线轴温探测器

牡丹江无线电厂技术股 于建国、

杨泽田、张小京、张其涛、高剑峰、

田玉清、李洪才、孙铁剑、王圣民

哈 铁 科 研 所

红外线轴温探测器是用于检测运行中列车的热轴状况的设备。根据记录器的波形，可以判断轴箱发热情况和热轴位置，以便及时处理，避免发生事故。

工作原理：红外探头接收到轴箱辐射的红外线，并把它转换成电讯号，反映轴箱温度的电信号，经载波把红外信息传输到检车值班室的记录仪，值班员根据记录波形判断热轴情况，通知现场。

主要技术指标：①记录方式双笔黑水笔描述，②记录纸规格宽118m/m，长40m，③走纸速度每秒5、10、20、30m/m四档，④电源220V $\pm$ 10%，⑤工作条件室外 $\pm$ 40℃，相对湿度90%，⑥可测车型，为国内一般货车。

经济效果：铁路部门发生的事故，燃轴的事故占80%以上，本仪器可以确保列车运行安全，防止燃轴甩车，减轻劳动强度，脱摆手摸轴箱验温的落后作业方式，为实现检车仪器化起到了很大作用。

技术水平：经牡丹江车辆段现场实验证明，性能稳定可靠，达到设计指标，一九七七年七月廿五日四机部在牡丹江召开的《全国红外测温仪和热象仪技术经验交流会》的代表和1411研究所评定，一致认为，这台仪器是我国第一台最完善的红外线轴温探测器。就目前我国红外技术水平而言，已经达到了国内先进水平。

# STS—1型双探头彩色扫描机

牡丹江电子仪器厂 姜文贵 颜振兴 赵溪源

哈尔滨医科大学 刘 骥

STS—1型双探头彩色扫描机，用于对人体内肝、脑、肾、肺、甲状腺、胰、胃、骨、心腔血池等脏器进行扫描，以便早期诊断这些脏器内的肿瘤及占位性病变，进行及时手术或其它治疗。其工作原理是将放射性同位素标记在化合物中，并引入人体内脏器，然后对脏器进行逐点扫描，并采用六色或九色彩代用彩色打印头记录结果，以得到脏器内放射性同位素分布情况，从而确定人体各种脏器内的早期肿瘤及占位性病变。

该机全部采用国产元器件，MOS集成电路、原材料；配有固定程序的小型专用电子计算机。可进行三行九点、二行六点、一行三点平滑数据处理，大大提高仪器分辨本领；配有三套不同能量、不同焦距、不同分辨能力、不同灵敏度的准直器。大大减轻了重量，缩小了体积。

与国外同类产品比较：

STS—1型双探头彩色扫描机阴性模型分辨率 $\phi 12 \times \phi 12 \text{ m/m}$

“塞洛DS—7型” “ ” “ $\phi 15 \times \phi 15 \text{ m/m}$ ”

西门子—II G型 “ ” “ $\phi 20 \times \phi 20 \text{ m/m}$ ”

# TXB—1.5型移相器

牡丹江市第九中学 刘兆民

牡丹江电业局 王德聪

TXB—1.5型移相器是测量相位角的一种仪器，七五年试制成功后进行了试用。七六年召开有全国各地代表参加的鉴定会，对此仪器给予较高评价，指出这种移相器的原理先进，是采用变压器原理设计制造的新产品。通过移相变压器，将一个等边电压三角形变为六个等边电压三角形，并且在正六边形和双星形上有规定的接线抽头。再配合三个单相自耦调压器与三相联线，组成正24边形，然后通过另一组。特制的开关和电阻元件，可以保证 $0 \sim 360^\circ$ 按逆时针方向每一步进 $30^\circ$ 连续移相和将 $30^\circ$ 分为两等份，每份 $15^\circ$ ，从而使调角细度在3分以内，以保证高精度移相。

TXB—1.5型移相器，具有移相角度大，相角准确，波形失真小，无噪音，容量大，功

率消耗小等优点,还有定值相位发生器的效能,可用于产生标准相位移。该移相器能够调节三相电压对称,并在移相过程中输出电压连续。它的试制成功,填补了我国变压器式多边形移相器的空白,比从外国进口的同类产品优越。为我国电业、科研、计量等部门作出积极的贡献。

T XB—1.5型移相器技术数据:

体积:  $52 \times 22 \times 31$  [厘米]<sup>3</sup> 重量: 40公斤

容量: 1500伏安 输入电压:  $3 \times 380$ 伏

输出电压:  $3 \times 380/220$ 伏 频率: 50赫芝

移相范围:  $0 \sim 360^\circ$  调节细度:  $= 3$ 分

## ZDC—202型数字记录磁带机

牡丹江电器厂 吕百善、张席珍、

于振江、张克太、谭忠生

该产品为计算机的外存贮器,它不仅存贮中间结果,而且大量用在存贮程序及资料保存。所以它又成为输入手段和输出手段。在现代计算机中磁带存贮器是必不可少的主要外部设备。

主要工作原理,是将二进制的数字信息,通过电磁转换方式,记录在以恒速运动〔2米/秒〕的磁带上。

主要技术指标: ①起动停止时间 $<10$  ms; ②带长750米,带宽1吋; ③带速2米/秒; ④横向记录密度: 16路; ⑤纵向记录密度: 不归零制20位/毫米(40千赫); ⑥数据容量: 不归零制 $-24 \times 10^2$ 位; ⑦连续工作时间: 室内工作8小时。

以前计算机外存采用磁鼓,由于存贮容量小,限制了计算机使用的发挥。为解决外存容量问题,我厂研制成功了D2C磁带机,满足了计算机外部设备配套的需要。投产以来,已生产500多台,分布国防部门、科研部门、大专院校和各大油田,并承担援外出口任务。

通过十几年来使用:对促进我国计算机技术的发展,为我国发展尖端科学(核武器的试验、卫星上天)以及发展国民经济等做出了较大的贡献。

D2C磁带机具有下列特点: ①伺服系统采用比例微分控制,使车机具有可靠走带性能; ②当磁带逸出带箱的工作区时,机器即处保护状态,以免磁带受损; ③机器前机架是活动的,便于维护及对各部件的调整。

该机在当时,达到国内先进水平。

## 9道/半吋 数字 双缝磁头

牡丹江电器厂 赵宝安、郑雷、闰丽华、张顺姬

该磁头是在磁记录中，完成电磁转换的高精度的关键器件。它由三个磁回路组成，即有抹、写、读三个磁头，在磁带经过磁头组时将分别完成对信息的抹去，信息的记录和读出。

原理：

(一) 记录时，记录磁头绕组中通以交变脉冲信号，在磁带以一定速度通过磁头时，由于磁带的剩磁，将在磁带上保留具有一定密度的信息元，达到信息记录的目的，完成电—磁转换作用。

(二) 读出时，在磁带经过读出磁头时，磁带上的剩磁将通过磁头前间隙而在读出线圈中产生感应电动势，而完成磁—电转换作用。

(三) 抹去时，抹磁头线圈中，加直流电流，使之产生恒定磁场而使磁带磁化到饱和状态，从而达到清除信息的目地。

主要技术指标：

①带速 2 米/秒时，各道读出幅度  $25\text{MV} \pm 20\%$ ；

②分辨率：800位/时时读出幅度不低于200位/时时读出幅度的85%；

③最大静态相位移：不大于  $2\text{MS}$ ；

④读磁头电感10毫亨，电阻  $3\Omega$ ，写磁头电感1毫亨，电阻  $5\Omega$ ；

⑤记录道宽11%，读出道宽1.0%，

读—写道间隔1.4%，读—写间隔距离3.81%，写—抹间隔距离8.5%。

该磁头于74年底试制成功，并且有独特的优点：①本磁头比国内同类型磁头体积小约  $1/2$ — $1/3$ ；②革新了我国多路磁头的传统结构，采用了装配式的定位法，故磁头精度高，互换性好，工时、成本大大降低，效率大大提高，受到国内同行业的重视；③该磁头在采用Fe—Nb新耐磨材料的基础上又采用了更新的耐磨材料，其耐磨性能可提高10倍左右。

由于采用了各种措施，在性能指标上，具有国内先进水平，并已接近国外同类产品的水平。

# 深度重量指示仪

牡丹江市仪表厂 刘承训

大庆油田井下采油工艺研究所

深度重量指示仪用于地质工业、石油工业和海洋勘探中测深度和重力的仪器。75年我国从法国引进，引进时无资料和图纸。牡丹江市仪表厂本着“洋为中用”的方针和大庆油田井下采油工艺研究所一起进行了一年的研究工作，于七六年十二月研制成功。与引进的样机比较，在精度、灵敏度、线性等方面基本相同。

它分为二大部分，由一次仪表（机械式）和二次仪表（电子式）组成。

一次仪表：滑轮应变轴上贴有电式应变片，当压力作用于带应变片的转动着的滑轮，滑轮的转数用五位计数器直接记录出来，二次仪表将一次仪表送来的电讯号放大后直接显示读数。当外接打字机时，可进行自动打字记录。

测试深度1000米

测试深度误差600米/分 $\pm 0.5$ 米

最大测试重力900公斤

在高温 $+40^{\circ}\text{C}$ 低温 $-30^{\circ}\text{C}$ 试验性能良好。七七年二月由大庆油田采油处，井下采油工艺研究所，采油第一指挥部，牡丹江市仪表厂等单位14名同志，在大庆油田野外 $-32^{\circ}\text{C}$ 的条件下，进行现场鉴定。仪器性能良好，工作正常，二次仪表及转数表均指示准确。具有国内先进水平。

## 读写电路

牡丹江电器厂 檀枢伟、刘书和、赵玉珍

读写电路为磁带机往磁带上记录信息和从磁带上读出已记录信息的电路系统。它由线性电路、脉冲电路和逻辑电路组成。为了保证准确无误地写入和读出信息，它要求系统要有足够的抗干扰能力；稳定的工作点和放大倍数；具有一定的通频带等。该读写电路为不归零(NRZI)制的记录方式，即见“1”就翻的记录方式。

该电路系统主要技术指标如下：

①记录密度为556位/每英吋和800位/每英吋；②放大倍数在300倍左右，并有较大的调

整范围；③放大器的通频带在200~1.0MHZ之间；④最大输出幅度 $>12V(P-P)$ ；  
⑤共式抑制比 $>80db$ 。

该读写电路主要特点：

①抗干扰能力强，工作点比较稳定并易于调整；②写入和输出逻辑都带有抗扭斜电路，因此可适用于双缝磁头；③采用了峰值检出电路，因此检出的可靠性较高，检出造成的相移较小；④放大级具有较强的直流负反馈环节，因此对元器件精度要求较低；生产和调试比较方便；⑤电路印制板有跳线，稍加变动可适用于单缝磁头和双缝磁头，也可适用于归另制和不归零制的记录方式；⑥整个电路系统稳定性高，可连续工作8小时以上。

该读写电路于1973年研制成功。当时国内成批生产的磁带机都不带读写电路，有的由生产主机厂配上读写电路，有的用磁鼓读写插件代替，有的由用户自配，因此各方面都有些困难和问题，给磁带机的使用带来很大影响。我厂研制成功读写电路以后，既方便了使用单位又使我厂的磁带机更加完整，对推广磁带机使用和提高磁带机技术水平，起了一定的推动作用。

## 可控硅自动控温仪

牡丹江工具厂 冯 铁

牡丹江机械研究所 马国栋等人

可控硅自动控温装置，主要用于生产硬质合金刀头的钼丝炉、氢气烧结电炉（1600℃）进行测温、控温，也可以用于其它气氛2000℃以下电阻的自动控温。

钼丝炉用氢气保护，采用新型热电偶——钨铼偶测定温度于给定值相比较。可差值进行比值、微分、积分（P1D）控制，用可控硅调节电炉功率。达到控制温度目的。

控温范围 0—2000℃

控制精度 $\pm 10^{\circ}C$

调节静态误差：小于0.15%

采用自动控温，效果显著，甩掉苏修抽头变压器、节省了电力、减轻了工人的劳动强度，保证了工人的人身安全。炉温波动小，提高了硬质合金刀头的质量，降低了废品率，仅此一项每年即可节约20余万元。现已在五台钼丝炉，一台真空炉和一台碳管炉上推广使用。是国内先进水平的控温装置。

# DZC—I型数字电子自动秤

牡丹江电子研究所

张茂元、杨春杰、崔德恒、单文英、刘学库

该秤用在轮胎胎面胶条压出生产线终端进行自动称重，按重量公差自动分选，累计成品条数，废品条数、成品用胶量，并将累计结果由打印机打印输出（打印机准备自配）。除供橡胶工业专用外，还可广泛应用于化工、粮食等部门的自动称重、累计、分检、打印及其它自动化系统中。

该秤的A/D转换采用开关型反馈编码解码网络，即补偿测量法。其中一次转换采用荷重传感器进行压/电变换。二次仪表的输入回路由传感器，感应分压器，输入变压器及调零桥串接组成，并采用振荡单元的500HZ正弦波电源供电。当秤量物体时，放大器的输出信号控制计数脉冲送往计数单元，使计数电路驱动相应的干簧继电器，用其一组接点来接通相应的感应分压器绕组。在逐次接通使其信号等于（或接近）传感器的信号幅度时（因二者相位相反），放大器输出为零，计数状态停止。其另一组接点便控制数码管来显示稳定的重量值，给出秤重的结果。当秤大重量物体时（物体瞬时重量大于10kg时），由快计电路来缩短称重时间。并设有偏负控制及显示电路。

根据桦林橡胶厂的特殊需要，增加了按公差分选控制及累计打印功能，按生产需要八个品种的各自公差范围进行自动控制分选及打印等。

主要技术指标：

- (1) 显示方式为数字显示，具有一位小数，精度  $<0.5\%$
- (2) 秤量自动控制，可在面板上任选八种规格的一种。按下工作键，可自动称重、分选、累计，并送出执控信号。
- (3) 稳定性：连续工作，抗干扰性强，采取了有效的抗干扰措施。
- (4) 使用环境：一次元件及二次仪表在室温达到 $35^{\circ}\text{C}$ 时仍正常工作，但没有作低温实验。

传感器的设计可做到 $-30\sim+50^{\circ}\text{C}$ 时正常使用。相对湿度不应 $>85\%$ ，不应有过多灰尘及在腐蚀性气体的场合下使用。

采用该秤可对胶条用胶量进行控制，提高了质量，降低了消耗，减轻了劳动强度。每年大约节省原胶1000多吨，折合人民币几百万元，而且使现场操作人员由原来的五人减到一至二人。国内现已有单功能的电子秤，基本系列化批量生产，多功能的数字电子秤还未出现。

该秤为我国橡胶工业的自动化计量奠定了基础，填补了空白。

# 激光表面光洁度检测仪

牡丹江电子研究所

迟景玉、腾秀芝、杨宗岩、赵立茹、孙侠山

该装置是用激光法来检测金属表面光洁度的仪器。它可进行非接触测量，测量精度高，适宜检测异型材料及现场使用，对提高产品质量有重要意义。

当激光束射到金属表面时，光被金属表面所形成的近似平行的沟槽所衍射，其中一部分光被衍射到零级，对应于镜面反射，而另一部分光被衍射到更高的级别，称为散射光，与波纹的深度有关。随着加工工件表面光洁度的不同，反射光能量与散射光能量的比值亦不同。所以，该仪器是通过光电接收器，取出反射光及散射光能量信号，并通过电子线路进行信号放大、运算处理，用表头显示出被测样品表面光洁度级别。

对高级别光洁度测量需要使用精密仪器，过去常使用光切法，电感触针法，干涉显微镜等方法进行测量。这些方法虽有不同的好处，但也各有其缺点，如应用范围小，测试精度不高，并且不能测量一些大型工件和异型表面，也不适应车间使用和大批测量。因此，过去的光洁度检测工作远远跟不上生产发展的需要。激光法提供了进行非接触测量的新途径，与过去的测试仪器相比，具有测速快，直观性强，测试精度高的优点，为现场使用提供了新的检测工具。

七六年南开大学与天津动力机厂试制我国第一台用激光测金属表面光洁度的样机，但它只能测平面金属。我所研制的样机，在总体方案上，采用积木式结构，使用方便，可测曲面、平面等金属表面光洁度 $\nabla 9 - \nabla 14$ ，达到国内先进水平。

从目前的测试结果看，图谱法对 $\nabla 9 - \nabla 14$ 有明显的效果，光电法通过表头读数能明显区别开 $\nabla 9 - \nabla 14$ 级样品。经对标准样块进行了测试，对仪器进行了标定，性能良好，测量结果稳定可靠。用激光测量表面光洁度仅仅是开始，还有待于进一步探讨和研究。

## 电 容 电 桥

牡丹江市先锋电工仪器厂 王成林、王井富、  
郑大仁、殷建国、樊兴华、张士亮

本电桥主要测量绝缘材料的介质损耗 $\text{tg}\delta$ 值，范围较大， $\text{tg}\delta = 1 \times 10^{-5}$  到 10 (100%)。此外还可测 $\mu\text{F}$ 到10K电容值，由于配备固体和液体测量池及温度指示，控制电桥及真空泵，因此能精确的在给定范围温度和真空度下对固体液体绝缘材料测量 $\text{tg}\delta$ 值。近年我国化工行业不断提供新的电工绝缘材料，本电桥为科研、生产厂用户检验这些材料，提供了方便精确的测量手段，尤其是对薄膜电工用纸，绝缘油的 $\text{tg}\delta$ 值的测量更加适宜。本电桥的另一优点，因共有反馈跟踪装置，可以半自动工作，操作简单，甚至在低的测量电压时，介质损耗系数测量有高的准确度和灵敏度。本电桥是应一机部75年绝缘行业会议要求试制的，参照瑞典进口2821电桥设计，填补了我国在测量绝缘材料的介质损耗 $\text{tg}\delta$ 值方面的空白，为国家节约了外汇。

本电桥标准电容的 $\text{tg}\delta$ 值是用线路保证数，使工艺大为简化。这一理论，通过实践证明，为我国介质损耗系数标准的建立迈出可喜的一步。

## TS—1型 检票计数仪

牡丹江电子仪器厂

谭喜今、陈永德、孙性如、王风儒、

孙来宾、金国清、陆正标、薛殿俊、欧增柱、

牡丹江铁路分局车站 革新室

该机能实现按区段自动累计车票张数和总数及中转数。能准确统计客流量，及时向有关部门统报，使指挥部门及时掌握客流情况，安排好运工作。

原理：将光电检机安在检票口，由检票员从检票机按区段检票，同时车票挡光一次，通过光敏二极管接通干继电器，向检票计数仪入口送一脉冲，于是区段计数器计一个数，同时将数送入总计部分，实现按区段计数及累计总数。中转部分用按键送入各区段，同时把中转数累计出来并加入总数中，实现统计客流量。如配有记录设备能自动无人统计。

主要技术指标：供电：220±10%；连续工作时间：8小时；精确度：100%。

比用人统计准确，可靠，显著减轻劳动强度，克服多年由统计员划“正”号的方法。是国内同类产品较好的一种，使用集成电路则是第一台。

## QS18—A 型 万 能 电 桥

牡丹江市先锋电工仪器厂

用途：本仪器是工矿企业、实验室、电器修理部门测量电容，电感，电阻的仪器。

结构特点：

仪器自备内标准电容器，1 KHZ音频振荡器，选频放大器，桥式整流器等，并且体积小（285×170×175），携带方便，易于维修，测量方法简单等优点。

技术指标：

测量电容范围：0.5 PF—1000MF

测量电感范围：0.5MH—110H

测量电阻范围：10MΩ—11MΩ

## CL<sub>1</sub> 音 频 软 磁 特 性 测 量 仪

牡丹江电工仪器厂 韩尚杰、张延庆

哈尔滨电工仪表所 冯宝银、刘志卫、王照

CL<sub>1</sub>型音频软磁特性测量仪是一套专门用来测量软磁材料交流磁特性的，它借助于函数记录仪能以图线方式描绘出软磁材料磁场波形，磁感应强度波形，次级电压波形，磁滞回线，磁化曲线和磁导率曲线，并能在交直流迭加磁化时绘出上述曲线，它具有测量范围广、速度快和较高精度的优点。

这种仪器的试制成功，为我国测磁仪器填补了一项空白，为军工、科研、材料研究、生产检验和使用单位提供一项急需的产品。与日本横河电机公司生产的3262—1型交流磁滞回线记录仪相比，具有测量范围广，绘制曲线多、精度较高等优点，达到国内外同类产品的先进水平。

在试制这种仪器时，采用密值保持、分箱结构和立体组合等先进技术，便于安装和使用。