

一九七八年度  
全国部分科技成果简介

(工业部分)

山东省科学技术情报研究所

一九七九年五月

# 说 明

这份成果简介，是从一九七九年三月全国科技成果交流会上选出的。现印发供各地参考。各地在应用这些成果时，要因地制宜，搞好试验。如果需要详细的技术资料，请直接与成果的研制单位联系索取。

# 目 录

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| 905 甲计算机 .....                     | ( 1 ) |
| 大规模集成电路计算机辅助制版软件 ZB—761 .....      | ( 2 ) |
| 三种大规模集成电路存贮器 .....                 | ( 3 ) |
| 缺陷的控制与利用 .....                     | ( 4 ) |
| <b>YKG</b> —2型无线电遥控舞台灯光自动控制仪 ..... | ( 5 ) |
| <b>JWT</b> —2A型井中无线电波透视仪 .....     | ( 6 ) |
| <b>DZJ</b> —772型电子转盘式花毯织机 .....    | ( 6 ) |
| 远红外辐射材料及电阻式远红外辐射器 .....            | ( 7 ) |
| 分离微体古生物化石的新方法—高频介电分离法 .....        | ( 8 ) |
| 电动消防水泵自动程序控制装置 .....               | ( 9 ) |
| <b>LHZ</b> —300型脉冲弱等离子焊机 .....     | (10)  |
| 象增强器用光学纤维面板 .....                  | (11)  |
| <b>BT201</b> 双联包烫机 .....           | (12)  |
| <b>MD</b> —150 型双滚筒采煤机 .....       | (13)  |
| <b>BJY</b> —1型播种监视仪 .....          | (14)  |
| 科研5B型谷物电子数粒机 .....                 | (15)  |
| <b>FS3</b> 型幼林抚育松土机 .....          | (16)  |
| 糖果自动分装机 .....                      | (17)  |
| 小高炉高压喷吹烟煤 .....                    | (17)  |
| 祁东铁矿赤——磁铁矿选矿试验的重大突破 .....          | (18)  |
| 万能式齿轮测量机 .....                     | (18)  |

|                        |      |
|------------------------|------|
| CZ—1型冲击测量仪             | (20) |
| 可动心轨辙叉                 | (21) |
| 采用倒装提升法组装输电线路铁塔        | (21) |
| MQ492型多用木工机床           | (22) |
| 钢管插接结构家具               | (23) |
| 框架轻板楼                  | (23) |
| 西宁日能采暖试验楼              | (24) |
| 薄壁轻型果酱罐头玻璃瓶            | (25) |
| 辊压式制缸机                 | (26) |
| 宽幅聚乙烯农用吹塑薄膜设备          | (27) |
| 聚氯乙烯钙塑喷灌管道             | (27) |
| 溢油处理剂1号、2号             | (28) |
| 新型酸性镀铜光亮剂              | (29) |
| 液态一步法白酒                | (29) |
| 合成氨原料气脱碳脱硫新工艺—碳酸丙烯酯脱除法 | (30) |
| 球形合成氨催化剂               | (31) |
| 氮磷钾复合肥料—磷酸铵钾           | (32) |
| 煤矸石速凝早强水泥              | (33) |
| 硫铝酸盐自应力水泥              | (34) |
| 硫铝酸盐超早强水泥              | (35) |
| 近人爆破                   | (35) |

# 905 甲 计 算 机

研制单位：一九三二所

905甲计算机，是一台用于数据处理的计算机系统，此系统要求可靠性高、功能强、速度快、内存容量大。为了适应这些要求，905甲机吸收了国内外的一些先进设计思想和技术，系统采用了双处理机结构、流水线控制技术、虚拟存贮技术、环状存贮保护、存贮器交叉访问、高速缓存、先行控制和多功能部件。为提高系统可靠性和机器处理速度，采用了校正、多重化结构等RAS技术；系统采用了高密度组装工艺技术，并成功地运用了STTL电路组成的单臂门触发电器数字系统。外围系统采用双交换器统一标准接口。并配备了双机、虚拟、通用操作系统，它采用联机 and 批式两种作业控制方式，具有八道程序同时运行的能力。系统引入了假脱机输入输出技术、虚设备和虚存管理、磁带文件、盘优化管理以及故障分析处理。

905甲机是目前国内速度最快，主存容量最大的一台计算机。该机通过考核表明，性能比较稳定可靠，操作系统功能较强，外部设备基本齐全(配备了光电机，宽行打印机、使用控制台、显示器、穿孔机等多种外部设备)，整机的各项指标均达到或超过原设计要求。

主要技术指标：

数 制 定点，二进制，42位

指 令 83条(其中系统指令12条)

主 频 5.7兆赫(175毫微秒/拍)

速 度 单机每秒350万次，双机每秒500~600万次

主存贮器 容量52万字，存取周期1,400毫微秒，另有6.4万字容量的备用体

磁盘存贮器 总容量为600~800万字，现可用容量为500万字左右

磁 带 机 8台，可以互换。

# 大规模集成电路计算机 辅助制版软件ZB—761

研制单位：清华大学

大规模集成电路计算机辅助制版软件ZB—761，是大规模集成电路计算机辅助设计的一部分。通过这个软件及计算机和专用制版设备，可以制作集成电路掩膜片，改变了过去手工制作周期长、劳动量大、质量不易保证的状况。国外对这种软件是禁运的，资料也封锁，国内有少数单位在研制。

该软件的输入语言功能较强，用户使用较方便；对数据结构采用了较好方案，使得这种软件能运行在小型的DJS—130机上(一般国外都要有磁盘才能运行同类软件)，并能制作数据量大的版图。

此软件自一九七六年年底投入运行，已制作了4096位MOS存储器，8192位MOS唯读存储器，1024位存储器及移位器等数十套大规模集成电路掩膜版，质量良好，在一九七七、一九七八年又进行了扩充和整理。

一九七八年八月，四机部在山东烟台召开了大规模集成电路计算机辅助设计座谈会，会议认为该软件功能较强，结构完整、合理，使用方便，便于进一步发展，定为标准化软件之一，加以推广使用。

# 三种大规模集成电路存贮器

研制单位：中科院上海冶金所

全译码FAMOS2048位可改编程序只读存贮器、ECL256×1位全译码高速随机存贮器和双层布线ECL256位全译码高速随机存贮器，于一九七八年研制成功，填补了国内电子计算机元件的三项空白。经有关单位鉴定，基本上符合性能规范指标。

全译码FAMOS2048位可改编程序只读存贮器，是电子计算机重要部件之一。它在 $3.8 \times 4.0$ 平方毫米硅片上，集成了4430个元件，地址输出延长时间小于1.5微秒，直流功耗为300毫瓦，是目前国内容量最大的一种不挥发存贮器，现已装成字符显示器及小型计算机的程序存贮器。其性能接近一九七二年美国英特尔公司同类产品的水平。在小批试制中，初测成品率为4.9%，总测成品率为3.3%。

可改编程序只读存储器有如下特点：

1. 在特定工作方式下可进行电脉冲编程序；
2. 具有不挥发性，即程序内容一旦编入存储器，即使切断电源也不会丢失存储信息，并长久保存；
3. 在紫外线照射下，存储信息可以擦去，并可重新再写入新的内容，擦写可重复多次；
4. 工艺简单稳定，仅需采用常规的部沟硅栅工艺技术，最高初测成品率达5.6%。

ECL256×1位全译码高速随机存贮器，是决定电子计算机速度的关键元件，也是千万次以上大型计算机中高速缓冲存贮体的基础元件。在 $3.18 \times 2.65$ 平方毫米硅片上，集成了2,662个元件，地址取数时间小于20毫微秒，功耗小于550毫瓦，是目前国内集成度最大，速度最快的双极型大规模集成电路。它的主要电子性能达到一九七四年美国雷声公司同类产品的指标。在小批试制过程中，初测成品率为4.7%，总测成品率为初测的55.9%。

双层布线ECL256位高速随机存贮器，在集成电路表面采用双层甚至多层布线，是大规模集成电路必不可少的基础工艺。原来采用的单层布线工艺，限制了器件的速度和集成度的进一步提高。改进版面设计，将双层布线、漂发射区和薄外还层等工艺相结合，研制成功双层布线ECL256位高速随机存贮器。它在 $2.37 \times 2.48$ 平方毫米的硅片上，集成了2,636只元件，地址取数时间，典型值为12毫微秒，比单层布线ECL256位存贮器的速度提高了5毫微秒，功耗为五百毫瓦，性能接近于一九七六年美国同类产品指标的先进水平。这个电路，也是目前国内集成密度最大，取数速度最快的双极型大规模集成电路。双层布线等工艺的突破。为今后研制更大规模集成电路，提供了必不可少的条件。

# 缺陷的控制与利用

研究单位：复旦大学

长期以来，半导体器件特别是集成电路的成品率和优品率都很低，而且成本高，可靠性差。一九七四年以来，从应用基础研究着手，对提高半导体器件质量作了进一步研究，发现半导体器件加工过程中，由于工艺不合理和沾污，而引入新的杂质，造成新的缺陷。产生缺陷大致有三种情况：一是硅片在摄氏一千多度的高温热处理时，升降温条件掌握不妥或者由于硅片在安放时接触其他材料等，晶格被破坏，形成大量的晶格缺陷；二是硅片在高温作用下会产生非弹性形变，在应力作用下，晶格易产生滑移，形成大量的滑移结构缺陷；三是原始硅片中的金属杂质和工艺过程中沾污的金属杂质，在高温处理后，大多聚集在表面，导致了表面灰雾。

为此，研究提出了控制晶格缺陷的下列有效措施：1.在硅片热加工之前，采用二氧化硅抛光或铜离子抛光，提高抛光质量，避免硅片表面擦伤、划伤，注意硅片清洗和预热处理等工艺，从而有效地减少或消除了晶格缺陷。2.减少原始单晶及硅片加工过程中的残余应力；消除机械损伤及碎裂，在高温时注意硅片各点温度的均匀一致，采用慢升温、慢降温等措施来有效地减少或消除滑移结构缺陷。3.在硅片的背面，人为地造成一些损伤，产生大量晶格缺陷，然后经过特定的降温处理后，使原来聚集在硅表面上的大量有害金属杂质，被聚集到硅片的背面。

该成果经上海一些半导体器件厂用于指导生产，取得了显著效果，基本上可使半导体器件的合格率翻一番。如上海元件五厂应用这一成果于SG24高增益运算放大器电路生产中试用，使管芯合格率由原来的21%提高到59%。



# YKG—2型无线电遥控舞台灯光 自动 控制 仪

黑龙江省京剧团      万 喻

舞台灯光自动控制仪，是一种综合自动化控制仪。用于文艺演出时控制舞台灯光的编组、照度的升降、自动更换天幕背景和各种音乐、音响效果的重放及特效灯光的配合等。

该机组由可控硅供配电(被控灯光的功率驱动单元)、自动控制(完成本系统的、逻辑功能的控制)、磁带机(控制信号、音乐、音响等信息存贮部分)和无线电遥控终端(程序输入、遥控以及遥控故障指示部分)四个部分组成。它可根据剧情的需要，进行信息编码并将此信息录制在一台经改制的磁带录音机的磁带上，以此电信息用来作为控制机的控制信号，达到控制灯光的编组、照度的升降和天幕换景等。对于某些特定剧情所需如放炮、放烟幕和雷电打闪等，可通过外接二路特效可控制线路进行跟踪控制。此外，该机还装有自动切光和全自动复位等特殊电路。

该机还装有无线电通信、遥测和遥控装置，可供导演、舞台监督进行无线电联络和远距离自动控制。在自控失灵的情况下还可转为手控。

该设备已完全实现自动化，操作时只需要按一下电钮，机器便可完成全部工作，极大地改善了现有舞台工作面貌，大大减轻了舞台工作人员的劳动强度。

一九七九年一月黑龙江省科委和省文化局组织有关单位进行了技术鉴定。认为：YKG—2型舞台灯光无线电遥控自动控制仪的研制成功为我国舞台灯光和舞台的自动控制填补了空白，提供了一条新的途径。设计思想新颖，设备使用方便，工作稳定可靠，适应性较好，可满足任何剧种演出的需要，宜于推广使用，建议有关部门安排小批量试生产。试生产中，要加强工艺和结构的合理性，恰当地选取技术指标，进一步积木化，以便进一步减轻重量、缩小体积、降低成本、方便维修。

# JWT—2A型井中无线电波透视仪

研制单位：重庆地质仪器厂、物探所

JWT—2A型井中无线电波透视仪是井中无线电波法专用仪器。它以探测对象和围岩对高频电磁波吸收系数的差异为依据，用于金属矿勘探阶段中，寻找钻孔之间的盲矿，确定矿体的位置、延伸、产状，解决矿体之间的连接问题。也可用于岩溶发育地区探测溶洞、暗河、断裂破碎带，以解决工程地质问题。一九七七至一九七八年曾在新疆铬矿上进行了无线电波透视的生产性试验，根据透视波布置的钻孔，打到了盲矿体，厚度26米，是矿区厚度最大的。无线电波透视在铬矿上的应用，在国内外还是首次。

该仪器分收发两个系统。分别包括天线、井下仪器、地面仪器。

仪器电路设计合理，具有较大的输出功率，由于采用窄带滤波、频率合成技术和对数放大电路，使仪器具有较高的灵敏度、良好的稳定性和较大的动态范围，从而使工作中有较大的作用距离，较好的辨微弱讯号能力和良好的读数重复性。仪器工艺结构设计基本合理，耐压，防水密封性能良好，操作较为方便。技术性能已创国内先进水平。

# DZJ—772型电子转盘式花毯织机

研制单位：上海地毯厂

我国花毯驰名世界。长期以来，花毯生产工艺一直沿用手工操作，工效低，劳动强度高。DZJ—772型电子转盘式花毯织机，保持了我国传统的手工“8”字型扣头方式。该机结构简单，占地面积小，一次可完成梳毛、剪荒毛、过细纬、压细纬、拴“8”字扣等五道工序。提花采用电子程控器，可编织不同宽度和规格的地毯，实现毛线自动检测，故障停车，自动定位、复位回零和自动升降调速等工序。每分钟可织260个头，比手工织毯效率提高三倍，毛线可调换40种花线。

# 远红外辐射材料及电阻式 远红外辐射器

研制单位：中科院长春化学所 长春第一汽车厂 吉林大学

当前国内外在油漆、木材烘干、食品、皮革、纺织、造纸等工业中广泛应用的远红外辐射器，大体上有三大类：

第一大类是碳化硅板，锆英砂等陶瓷体。国内过去主要用碳化硅板，虽然它的红外辐射率较高，适应性较好，但成本高，维修不方便，耗电量大，而且目前国内碳化硅的供应也很紧张。

第二大类是在氧化镁电热管上涂敷一层80% $TiO_2$ —20% $ZrO_2$ ， $\alpha-Fe_2O_3$ 等远红外辐射材料制成的电热管式远红外辐射器。这种辐射器不易碰坏，维修也较方便，但所用的氧化镁电热管成本高，涂敷红外辐射材料用的等离子喷涂设备较贵，工艺复杂。

第三大类是远红外灯，它比近红外灯效率高，维修方便。日本在汽车制造和修理工业中油漆烘烤主要用远红外灯。

为了提高辐射效率，降低成本，方便维修，研制成功了以铁锰酸稀土钙为远红外辐射材料的电阻带式远红外辐射器。

这种辐射器的辐射材料铁锰酸稀土钙，烘烤SQL—08—1水性沥青电泳漆的效果比国内外文献所报导的碳化硅， $\alpha$ -氧化铁、氧化铬、氧化钛、氧化锆、氧化钇、氧化铝等体系好，其远红外辐射特性也优于碳化硅，对不同油漆的适应性亦较强。所用加热元件。电阻带表面温度上升快，有利于红外线的辐射。涂敷工艺是用424\*（或1000\*）油料把铁锰酸稀土钙烧结于铁铬铝电阻带上，涂层较牢固，与等离子喷涂方法相比，工艺简单，成本低。

用该电阻带式远红外辐射器，于一九七八年初改装长春第一汽车厂附件分厂原有的电热丝加热铸铁板烘烤水箱漆（LO4—1 沥青磁漆）的烘道，试用半年涂层完整无缺，没有脱落现象。一九七八年十月初，重新用九台电器厂试制的电阻带式远红外辐射器按装该烘道，设备造价相当于原设备的十分之一，功率从260千瓦降低到101千瓦，节电60%以上，提高了漆膜质量，设备维修也很方便。

一九七八年十二月由吉林省科委和省机械局主持召开了电阻带式远红外辐射器鉴定会议。会议结论是：新型辐射器所涂敷的铁锰酸稀土钙辐射材料，具有我国自己的特点，其远红外辐射性能优于国内普通采用的碳化硅辐射材料，已达到国际文献上报导的

先进水平。

采用油料烧结的远红外辐射材料涂敷工艺，是结合我国国情的独创，简单、经济，易于推广。

# 分离微体古生物化石的新方法—— 高频介电分离法

研究单位：地质科学院地矿所

在地质工作中，特别是石油及海洋地质工作中，利用古生物化石来确定地层时代，研究古地理、古气候条件、古环境，系当前最重要的手段。研究时首先需要从岩样中分离出微体化石，这项工作过去主要是在双目镜下用手挑选，效率低，影响科研工作的开展。为此，提出了应用高频介电分离微体古生物化石的课题，经王裕先同志试验获得成功，为古生物的快速分离，展示了一条新的途径。

高频介电分离，必须首先了解样品的介电常数，依据它的差异性配置分离液体，以便分离微体化石、矿物。其基本原理是：

作为电介质的微体化石(介形虫、有孔虫、轮藻等)和矿物泥砂岩等，在高频电场下具有一定的介电常数，高频介电分离仪提供了一个高频高压电场(频率30KHZ、1 MHz、电压3,000~4,500伏特)，它给予电介质以一定的作用力。当配制具有介电常数可变的介电液以后，将含有微体化石的泥砂岩置于介电液中，如果微体化石的介电常数为 $\epsilon_1$ ，泥砂岩的介电常数为 $\epsilon_2$ ，配制介电液的介电常数为 $\epsilon_3$ ，这时，由计算可得到高频电场给予具有不同介电常数的介质的作用力不同。当 $\epsilon_2 > \epsilon_3 > \epsilon_1$ 时，泥砂岩受引力被高频高压电极吸引，而微体化石被排斥。于是二者可以分离开。

自一九七七年以来，对我国十三个省区的化石样品，以古、中、新生代地层中的介形虫、轮藻、有孔虫、牙形虫为代表，进行了介电常数的测量和条件分离试验工作。通过对43种不同时代和产状化石样品的介电常数测量表明，微体古生物化石与围岩存在有一定介电差异性。总结出微体化石及泥砂岩的介电常数的规律性特征，提出了微体化石的高频介电分离方法。

这项技术方法的特点是：对于磁性、电磁性、比重等性质相近的矿物的分离是有效的；对于某些粉末工业介质材料，如冶金、钢铁、化工、国防等部门的人工合成材料的分离也是有意义的。一九七五至一九七七年曾先后解决了美帝“红眼睛式导弹”能源材料中氧化镍相和云母相的分离，以及对国产长程歼击机涡轮叶片材料物质组分的提取，分离出一个过去没有发现过的新相四氧化三钴，对改进叶片性能有重要意义。这两项分离均是国内外一直未解决的课题，样品粒级细(达到10几个微米)，样品量少，可能有损

耗。

这项技术方法使用的高频介电分离仪，曾引起国际地科联代表团的好评，代表团所有成员(美、英、法、加拿大、澳大利亚、瑞典、瑞士、墨西哥)都提出要购买。国际“Lethaia”杂志主编曾于去年八月来信约稿，说他还没有发现国际古生物界有相似仪器和类似的应用原理。该仪器对样品的处理，特别是对金属矿物，具有纯度高(可达到99%)、速度快的特点。

## 电动消防水泵自动程序控制装置

研制单位：四川省简阳县供销社

简阳县养马轧花厂电工陈仕良与县棉机厂电工施先德等同志共同努力，于一九七七年试制成功电动消防水泵自动程序控制装置，经全国供销合作总社和省内外有关部门共同鉴定，一致认为这是安全生产和贮存的一项重大革新。该装置投资少，(4,000元左右)，见效快，三秒钟内即可出水灭火。

### 原理与作用：

该装置是利用交流接触器的常开、常闭触点相互转换原理制成。当发生火警时，按动按钮即可切断全厂生产电源和照明电源，同时可以立即接通火警照明电源，发出火警警报，显示火警地点，起动消防水泵，把火患扑灭在成灾之前。

### 用途和特点：

该装置适用于棉花加工厂和棉花仓库，也适用于用水灭火的物资仓库和生产企业。特点是“四快一简便”，即断绝生产电源快，水泵出水供水快，起火警报发出快，显示火警地点快；结构简单，操作方便。

### 主要技术数据：

电源 380伏，50周，交流电源  
水泵 2 BA一型，配套电机 5.5千瓦  
警报器配套电机 0.6千瓦；  
控制箱尺寸 400×270×550毫米。

### 安装及操作：

控制器应安放在安全值班室等不易失火的地方，起动按钮安装在易失火处。当发生火警时，只需按动起动按钮，即可断电、报警、显示火警地点、起动水泵出水供水灭火。

### 注意事项:

安装电动消防水泵自动程序控制装置,只是创造了良好的消防条件,还须加强阶级警惕性,教育干部职工提高革命责任感。要做到:保证控制器外壳可靠接地;试泵不得触动消防启动按钮;保险丝可选配额定电流 $\times 7$ ;经常检查水泵、管道、水龙头有无漏、堵,保险丝有无熔断现象;安装本装置的地方,同时应作好其他消防器材的准备,以防停电时失火;水泵和水管,可根据当地厂(仓)建筑物的高底、面积大小和距离远近,选择适当的扬程、流量和管径的大小;水源选择可根据当地具体条件,使用消防水池、高山水池、堰塘、机井等。

## LHZ—300型脉冲弱等离子焊机

研制单位: 哈尔滨焊接研究所

哈尔滨电焊机厂

黑龙江工学院

哈尔滨锅炉厂

等离子焊接存在“双弧”现象所引起的电弧不稳定的问题。因此克服双弧、提高电弧稳定性扩大等离子焊接新工艺的应用量,是国内外焊接工作者极为重视的问题。最近几年来,法国、西德、日本等国对双弧现象的研究证明,弱等离子是克服双弧,提高焊接过程稳定的好方法。

LHZ—300型脉冲弱等离子焊机就是在对弱等离子焊接工艺方法充分研究的基础上研制的。它保留了等离子弧强的穿透能力,对不开剖口,对接焊缝一次可以稳定地焊透1~8毫米,实现单面焊双面成型。也可以进行对接、搭接和角焊缝的非熔透焊。

该焊机的弱等离子弧是靠直径为2.5~3.5毫米,孔道长度2.5~3毫米的喷嘴,钨极内缩为1~2毫米和较小的压缩氩气气流而获得。焊机共由脉冲电源、控制箱及机架三部分组成。脉冲电源是在ZDK—500—2型可控硅平、陡特性两用弧焊整流器的基础上、加一方波发生器控制环节而获得。脉冲参数调解方便、可靠,脉冲波形近似于矩形波,网路电压在340~380伏特波动时,电弧电流波动 $\pm 1\%$ 。电流脉冲是薄板悬空焊单面焊双面成形的最好办法。小的基底电流和大的脉冲电流周期出现,在脉冲电流时被焊件熔透,在基底电流时熔池冷却凝固,可以改善焊缝和热影响区的热循环,从而获得优良的接头组织和性能。电流脉冲对熔池有搅拌作用,有利于气体和杂质从熔池中逸出,减少了焊缝的缺陷。该机经东北机器厂、哈尔滨电机校、长春汽车厂的焊接证实,性能

稳定可靠。

一九七八年四月黑龙江省机械局组织鉴定认为，脉冲弱等离子焊工艺及其相应的设备LHZ—300型脉冲弱等离子焊接机，成功地解决了障碍等离子焊接推广应用的主要技术问题(即稳定性问题)。焊接机的性能达到了技术条件要求，焊枪调整、操作方便，焊接程序、元件选择和布局合理。焊接过程稳定，对焊枪加工、焊件装配、焊接规范波动的要求较低。焊件接头质量高，重复性好，焊缝成形好，内外焊道平整美观，成品率高达98~100%，同意焊接机定型，投入批量投产。

## 象增强器用光学纤维面板

研制单位：建筑材料科学院玻璃所

象增强器用光学纤维面板，具有集光效能高，传象清晰的优点。将面板的端面加工成各种曲面，与电子光学配合，可消除像差，因此在电子工业中有很大实用价值。以光学纤维面板作为主要元件的三级联象增强器可将微弱的夜光增强几万倍，能在夜间远距离观察目标，因而在夜战、夜间侦察等方面均有重大实用价值。

目前，在试验室研制方面已取得一定成果。与国外样品对比测试结果，面板主要技术指标接近七十年代初期水平。在试验室小批量试验中，质量也较稳定。使用部门已用此面板相继制出了实用性的微光象增强器及微光电视样机。象增强器在夜间无月星光下可辨认200~250米远处的人形。一九七八年十一月进行了部级鉴定。

主要技术性能：

|       |  |
|-------|--|
| 纤维直径  | 6微米  |
| 热膨胀系数 | $\alpha_{300^{\circ}\text{C}} = 89 \sim 91 \times 10^{-7} / ^{\circ}\text{C}$ (横向) |
| 化学性能  | 与 $\text{S}_{20}$ 光阴极、 $\text{P}_{20}$ 荧光粉匹配                                       |
| 数值孔径  | $\geq 1$ (埋证值)   |
| 光透过率： |  |

### 1. 白光透过率(准直光、球面面板、中心厚3毫米)

自制板                      60~65%

美国猫眼板                  65%

### 2. 光谱透过率

| 透射率<br>% | 光谱范围    |         |           |           |         |           |           |
|----------|---------|---------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|
|          | 400     | 450     | 500       | 550       | 600     | 650       | 700       |
| 自制板      | 55~58.5 | 56~59.5 | 56.8~59.7 | 58.1~60.8 | 58.8~61 | 59.6~61.6 | 63.2~65.0 |
| 美“猫眼”板   | 48.7    | 53.6    | 55.0      | 56.0      | 56.5    | 56.8      | 58.0      |

“猫眼”板厚3.7毫米，自制板厚4.9~5.9毫米

传递函数 (MTF)

| 空间<br>频率 | 3.5  | 7    | 14   | 28   | 42   | 56   | 70   | 84   |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 美“猫眼”板   | 1.00 | 0.96 | 0.88 | 0.86 | 0.63 | 0.48 | 0.31 | 0.17 |
| 自制板      | 1.00 | 0.93 | 0.89 | 0.84 | 0.71 | 0.44 | 0.15 | 0.11 |
| 自制板      | 1.00 | 0.94 | 0.88 | 0.82 | 0.68 | 0.44 | 0.30 | 0.14 |

真空气密性 $\geq 10^{-10}$ 托·升/秒

## BT201 双联包烫机

研制单位：长春印刷机械厂

BT201双联包烫机是为改变我国印刷行业中书刊印装不平衡，提高装订自动化程度，适应印刷行业的不断发展，模拟印刷工人的手工操作而研制的我国第一台自动双联包烫设备。它适合我国大量印刷中小学教课书和一些急需书籍出版的需要，具有国内先进水平，为解决印刷行业中的印装不平衡做出了贡献。

该机共由上书本、书皮组、包背组、收书组、烫背组、电器组五部分组成。将书本、书皮准确送到跑道上，自动重合，为刷胶包背做好准备；由上下跑道等速同向运动，将书夹紧并进行刷胶、包背，然后由打书机构将书自动打入收书部；收书组将包好的书本，自动送到跑道滑车内，书收满后，再自动送到烫背机内；书本通过两侧夹板夹紧，瞬间上压板压实、烫干，并自动推出。电器组通过电箱、操纵台来控制操纵全机各部出故障时的自动显示。

其性能、特点是：

1. 续本、续皮、刷胶、包背、烫背、收书等工序实现了自动连续化；



- 2.双书芯、双书皮、没书芯、没书皮和出书乱本等故障均有光电自动控制装置控制，胶锅、烫台均有自动恒温控制；
- 3.代替多年手工包本，减少了操作人员，降低了劳动强度；
- 4.效率比人工包烫提高三倍以上，比六十年代瑞士进口的圆盘包本机提高3~4倍。

该机经在长春新华印刷厂包烫出3~8毫米厚、18种、12万多本书刊证明，效果好，达到了设计要求。并经国家级鉴定，同意小批试生产。

主要技术性能：

|      |                  |
|------|------------------|
| 包装速度 | 60~80本/分         |
| 包本规格 | 32开双联本           |
| 包本厚度 | 3~8毫米            |
| 生产效率 | 每班24,000~32,000本 |

## MD—150型双滚筒采煤机

研制单位：上海煤矿机械研究所

上海冶金矿山机械厂

上海五一电机厂

淮北朱庄矿、大屯姚桥矿

采煤机是综合机械厂采煤的关键设备。MD—150型双滚筒采煤机为改进后的第二代产品，适用于缓倾斜中厚煤层的综采工作面。

一九七七年十一月开始在大屯姚桥矿7102工作面与ZY—3型支架和SGW—150A型刮板运输机进行配套试验，经过半年多割研、闷车、过断层(1.5~3.2米落差，沿倾斜长70米，沿走向长9.6米)等的考验，截至一九七八年五月底共生产原煤161,014吨。试验期间产量稳步上升，三月份产煤30,825吨，四月份因受断层影响产煤22,000吨，五月份产煤453,000吨，最高日产2,700吨，试验基本上是成功的。

经煤炭部鉴定认为，该机具有较大的生产能力，结构简单，操作方便，运行平稳，主要参数是可行的，性能结构基本达到设计要求，可以初步定型，进行批量生产，在与姚桥矿相似地质条件的中厚煤层工作面扩大使用。

主要技术数据：

|    |          |
|----|----------|
| 采高 | 1.4~2.5米 |
| 截深 | 0.6米     |