

第四届大阪国际
纺织机械展览会考察报告

纺织工业部参观团
1989年11月

第四届大阪国际纺织机械展览会于1989年10月5日至11日在大阪国际贸易展览会会场举行。参加这届展览会的有包括中国在内的欧、亚、美、澳诸大洲18个国家及香港和台湾地区的480余家厂商。展出面积4.66万平米。观众约22万人次。规模和1985年第三届大阪国际纺机展览会相仿。中国纺织机械和技术进出口总公司参加了展出。纺织工业部派出了由部科技委副主任梅自强和技术装备司科技处处副处长杨栓嘉率领的参观团前去参观了本届展览会。

本届展览会由大阪国际贸易展览委员会主办，日本纺织机械制造商协会协办。展览期间，日本纺织机械学会组织了两次研讨会，由日本纺织界著名人士作学术报告，主要内容有：纺丝工艺的最新发展；纺纱生产的全面自动化；针织工艺展望；织造生产的计算机应用；整理机械与整理工艺；纺织工艺与纺织机械的发展等。

展览会后，我们参观了一些工厂，其中有生产自动络筒机的村田（Murata）加贺工场；南海（NewLight）综纺厂；生产毛纺设备的大阪机工株式会社（OKK）；生产棉纺设备的丰和工业株式会社（Howa）；重机缝纫机制造厂（Juki）和石桥服装厂等。还访问了伊藤忠商社大阪总部。

展览显示出世界纺织技术继续向优质、高产、自动化、连续化方向发展。和1987年巴黎国际纺织机械展览会和1988年北京国际纺织机械展览会比较，各行业都有不同程度进展，比较突出的表现在两个方面：一是生产水平有不同程度提高，纺纱和织造的速度发展得更快一些；二是生产自动化、连续化有进一步发展。以下分行业介绍展出情况。

一、化纤部份

参展厂商主要有：日本村田（Murata），帝人制机（Teijin Seiki），东丽工程（Toray），爱机（Aiki），瑞士立达（Rieter），立达—斯克拉格（Rieter—Scrugg），意大利的萨维奥（Savio），西德的巴玛格（Barmag），青泽（Zinn）等。这次展出的主要内容有高速卷取设备，发展小规模生产设备和专用设备。

1. 高速卷取设备

帝人制机展出的SSD-602型高速牵伸卷绕机（FDY），纺速为6000米/分，83年曾在北京展出。据了解日本的FDY正在迅速发展。帝人展出的BW-100/6A型高速自动换筒卷绕机，最高卷绕速度可达6000米/分。帝人还展出了HTS-1500型高速牵伸假捻机（DFY），最高速度1500米/分，实用速度1200米/分。

东丽展出的DW-300型牵伸卷筒机（DT），最高速度为1200米/分。TW-503型自动换筒卷绕机，据称最高速度也可达8000米/分。

村田展出的N033H型假捻机，皮圈式加捻，最高卷绕速度为1200米/分。立达—新克拉格展出的Jetex1200型空气变形机，最高速度1200米/分。立达展出的J3/1-404-MN0型工业用丝纺丝牵伸卷绕机，用于N6、66、聚酯及聚丙烯纺丝，卷绕速度为1500—4000米/分。

青泽生产的517型牵伸卷绕机，由整机统一传动改为单锭传动，速度也由1200米/分提高到1800米/分。

提高纺丝速度相应地增加了产量，提高了经济效益。

2. 关于小规模、专用纺丝设备

巴马格展出的AM4型空气变形机，88年曾在北京展出，机械速度1000米/分，纤度范围50~10000dtex，小巧灵活，便于翻改品种。爱机展出的AT-501SI型空气包线机，用于生产内衣袜用的包复丝。村田展出的N0336A型假捻机，用摩擦盘加捻，生产锦纶细旦丝，速度为1000米/分。村田展出的N0351型空气喷嘴包线机，用于加工锦纶6和氨纶，速度为300米/分。

二、纺纱部分

国际上著名的纺机制造厂基本上都参加了展出，但展出规模不一。立达展出的规模最大，基本上是全程展出。马佐里（Marzoli）展出的重点是清钢联，没有展出并粗细。大岛精工（Ohtori-Trutzschler）和赫格特—霍林斯沃斯

（Hergeth-Hollingsworth）展出了清钢联。青泽展出了并粗细设备。克洛斯洛尔（Crosrol）展出了一台配有联按棉箱的梳棉机。丰田（Toyoda）展出了并粗细和气流纺纱机。丰和展出了一台梳棉机，一台精梳机及并粗细设备。希拉夫霍斯特（Schlafhorst）展出了气流纺纱机和自动络筒机。村田展出了细纱络筒联合机，喷气纺纱机和自动络筒机。大阪机工展出了针梳机。石川（Ishikawa）展出了毛精纺细纱机。我国展出了青机的FA201型梳棉机，沈机的FA302型并条机，经纬纺机厂的FA506型细纱机，FA601B型气流纺纱机，上海二纺机的FA509型细纱机及FB502型毛精纺细纱机。

本届展出纺纱设备的主要特点有二：一是纺纱速度有进一步提高，达到较高水平的制造厂也增多了。二是自动化、连续化程度有新的进展。

1. 关于纺纱速度

梳棉机的出条速度和单产没有变化。展出并条机的出条速度，如立达的DIA型，青泽的130型和丰和的DTE型都达到了800米/分。精梳机的速度，如马佐里的PX1型由巴黎展览会的306锭次/分提高到了430锭次/分。立达的Et/6型达到350锭次/分，丰和展出的EZ型达到了360锭次/分。粗纱机的锭速保持在1200—1300转/分水平上。细纱机的展出速度，87年巴黎展览会时是18000—

20000转/分，这次立达展出的G5/2型，锭带传动，最高锭速25000转/分，展出实开23000转/分。丰田的RX100型，龙带传动，实开25000转/分。青泽的330HS型，实开24000转/分。展出的RX100型和330HS型细纱机的钢领直径都是36毫米，表明细纱继续向高速小锭距发展的趋势。为适应细纱向高速发展的趋势，并提高自动化程度，丰田和丰和配合SKF各展出了一台电锭传动的细纱机。丰田展出的是RY5型，96锭，锭距75毫米，三罗拉双皮圈牵伸，180毫米管，155毫米升降，纺40支精梳棉纱，配36毫米钢领，实开25000转/分。丰和展出的一台是144锭，75毫米锭距，210毫米管，180毫米升降，三罗拉双皮圈牵伸，配36毫米钢领，纺47精梳棉纱，实开22000转/分。SKF电锭由微机控制，细纱断头以后，粗纱自动停止喂入，锭子也同时停止转动。因此，可以大量减少白花，并降低能耗，石川展出的PSF-SD型180锭毛精纺细纱机，82.5毫米锭距，220毫米管，180毫米升降，配50毫米直径钢领，用双气圈环，纺公制48支50/50毛涤纱，用SKF电锭，锭速实开15000转/分。据说细纱锭速目前主要是受钢领、钢丝圈的限制。为此，金井（Kanai）正在进行研究，展出了两锭小样机，用SKF电锭，155毫米升降，纺45支65/35涤棉纱，实开35400转/分。钢丝圈速度为65.1米/秒，钢领直径为36毫米，型号为KSA2，边宽3.2毫米。钢丝圈为N010/0，型号为MAXCEE YS-2/hf。据在丰和厂参观时了解，SKF电锭细纱机的造价要比普通细纱机高70—80%，但目前由于锭速差异尚未解决，因而不能批量生产。气流纺的速度也有进一步发展。巴黎展览会时的展出速度为100000转/分，个别110000转/分。这次希拉夫霍斯特展出的Autocoro 240型，用31毫米直径纺杯，纺30支棉纱，实开110000转/分，据称可以达到120000转/分。丰田展出的AR300型，纺30支棉纱，纺杯最高转速可达130000转/分，展出样机实开120000转/分。纺纱速度的提高，表明设备的工艺性能，制造精度，自动化程度都有了新的进展。新型纺纱中，村田锭MTS881型棉型双喷嘴喷气纺纱机后，又开发了MTS882型毛型双喷嘴喷气纺纱机，加工纤维长度为60—100毫米，纺纱支数Nm20/2—80/2，出纱速度140—220米/分。MTS882型的主要改进点是纱线断头以后，两根单纱可以分别被两只空气捻接器捻接后继续纺纱。而且两根纱的捻接点是错开的。展出样机纺60公支50/50双股毛涤纱。据介绍这种双捻接器的成功率目前约60%左右，尚在研究改进中。东丽展出了AJS-120型喷气纺纱机，可以加工涤、涤棉及其他长度不超过38毫米的纤维，纺纱支数为10—60英支，最高出纱速度为250米/分。

2. 关于自动化连续化生产

清钢联已经普及，在棉箱结构和自调匀整性能方面有些发展，目的在稳定生产，提高匀整效果。大阪机工展出的HLE-6型针梳机，用计算机控制的两只

电机传动，取消了原来的机械式无级变速装置，并提高了匀整效果。精梳准备工艺趋向连续化。立达展出了Unilap条并卷联合机，棉条并合数为24—32根，经过预并的棉条分四组喂入，每两组并合的棉层经牵伸以后再并合成卷。小卷由吊轨自动输送到精梳机。原织机(Hara)展出了两种精梳准备工艺：一种是SL—35A型条并卷联合机，展出样机由36根棉条分3组喂入，每组分别经过三上三下牵伸装置后合并成卷，小卷自动输送到精梳机。另一种是HL—85A型条卷、并卷联合机，展出样机由36根棉条分上下两层输入，经四上四下曲线牵伸装置后合并成卷，自动落卷做成的6只小卷随即自动输送到并卷机，合并成卷，再由吊轨送到精梳机。立达首次展出了F4/1型吊锭翼粗纱机，机型和国际上流行的一致。260毫米锭距，150×400毫米卷装，三罗拉双皮圈牵伸。不同的是用气加压。立达、青泽、丰田、丰和展出的粗纱机都带移动式自动落纱机，粗纱由吊轨自动输送到细纱机。丰和展出的ARC型细纱机自动换粗纱机装置，每次换6只粗纱，一台960锭细纱机换一遍粗纱的时间约100分钟。丰田展出的FL—16型粗纱机上，还展出了三只在线粗纱张力光电检测器。据介绍，测出的粗纱张力，通过微机可以直接调整粗纱的纺纱张力。由于细络联已趋成熟，粗纱和细纱生产的连续化，显示了纺纱生产中，粗纱、细纱、络筒这三个用工最多，劳动强度最大的工序，实现自动化、连续化生产的前景。对提高劳动生产率，改善劳动条件，提高半制品质量，以至改变纺纱厂的生产技术面貌，都必将产生深远影响。

在细纱和络筒的联接方面，村田还展出了模拟三台不同品种细纱机和一台络筒机的联接系统。三台细纱机落下的管纱，通过导轨输送过程中的识别装置，可以被分别输送到一台自动络筒机的不同锭位上。

三. 织造准备部份

展出实物不多。展品主要有萨维奥·村田、希拉夫霍斯特的自动络筒机。日本马场(Baba)，美国西点(West Point)的整经机车头。日本小田井铁工(Otai)和柿木制作所(Kakinoki)的分条整经机。日本铃木制作所(Suzuki)的试样整经机。柿木的单纱上浆机。乌斯特(Uster)和日本帝人的自动穿经机等。展出设备普遍应用电子、气动等新技术，提高自动化程度，在线检测有发展。趋向是提高劳动生产率，保证产品质量，提高产品的应变能力，适应小批量生产，提高织造效率。

1. 自动络筒

希拉夫霍斯特展出的238型自动络筒机为单独电机传动，每节10锭。信息系统能测定和记录一个或多个单锭的生产参数，如纱支、批号、卷绕速度、

(4)

设定长度、捻接时间、机器效率、产量等，并可自动打印。

萨维奥展出了一台新设计的ESPERO型自动络筒机。变频马达单独传动，卷绕速度为400—1500米/分，可调。每节4锭，配Mesden400型捻接器，也可配机械式捻接器或机械打结器，纺路不受影响。ESPERO1型是与细纱机直接联机的机型。槽筒启动由变频器控制，可做到槽筒与筒子之间无滞移。微机控制使各锭马达依次启动，槽筒按设定速度加速，限制同时捻接头数，以控制全机的耗气量。全程监控电子清纱器，并检测各项参数，显示运行情况。

村田展出的自动络筒机，摇行座采用全封闭气罩，使纱线退绕张力稳定、监控监测装置小型化，并扩大了功能，可以显示单锭和全机的效率、捻接时间、接头数、质量和落筒数。机上配有捻接接头张力在线检测仪，测试结果用磁卡记录或直接输入计算机。

村田还展出了一只新型防叠槽筒捻节，槽筒曲线小直径端为2圈沟槽，大直径端同时有2圈和3圈沟槽，锭节上有一只能够控制纱线沿2圈沟槽导纱或沿3圈沟槽导纱的肖柱，以消除重叠卷绕，有利于后工序高速退绕。

2. 整经

马场展出的VOK型整经机，速度为500—1000码/分，无级调速，用15马直接传动，气动制动距离为4—5米，断纱卷入径轴时可以倒轴。压轴是气动加压，压力可调。

小田井的SOJ35型分条整经机，卷绕速度42—840米/分，最大工作宽度1650—3350毫米，锥度6—16°可调。OAR型倒轴装置适应宽度为1100—3890毫米的径轴，卷绕速度0—120转/分，恒线速卷绕。柿本展出的800型分条整经机，

最大整经速度为893米/分，恒线速倒轴。竹本展出的NAS—10S型全自动试样整经机，用于各种纤维小批量打样，8—10个筒子，微机控制选纱、分纱，纱线速度为175—1000米/分，最大整经长度90米。

3. 浆纱

柿本展出了一台KHS型单纱上浆机。筒子纱直接上浆。纱线经过浆槽时由一对罗拉控制上浆经干燥室绕到六角形纱框上，热风干燥后绕成平行筒子下机。速度为200—600米/分。适用于各种质量要求比较高的纱线上浆。

4. 自动穿经

乌斯特展出的DellaCO型自动穿经机，单针穿引，同时穿停经片、综丝及钢筘。整机综框上机可排列28片综，6列停经片，最大穿引宽度为2000毫米和4000毫米两种，径轴最大直径1200毫米，穿引速度为每小时40000—60000根。

帝人展出的ADI型自动穿经机，压缩空气同时穿停经片和综片，计算机控制。

最多适应28列综，6列停经片，穿引速度为8小时40000根，最大宽度2000毫米。

四. 织机部份

世界主要织机制造厂都参加了本界展览。共展出各种织机87台。其中剑杆织机43台，喷气织机35台，喷水织机5台，片梭织机7台。我国展出了一台GA741型普及型剑杆织机。

展出织机的主要特点有二：一是剑杆、喷气和喷水织机的展出速度普遍提高，其幅度约比87年巴黎展览会提高10—15%。二是电子技术的应用更加普及，功能更加广泛。

1. 关于织机速度

87年巴黎展览会时剑杆织机的一般入纬率为700—1000米/分，法玛脱克斯（Vamatex）PL1001型织机的速度最高，箱幅344厘米，织涤棉布，车速430转/分，入纬率1480米/分。这次日本平岩（Hiraiwa）展出的HSA—56型剑杆织机，箱幅340厘米，织面料，展出速度505转/分，入纬率达1717米/分。一般入纬率已达800—1200米/分。喷气织机的入纬率，巴黎展览会时以法玛脱克斯Chibiti—320型为最高，311.5厘米箱幅，织窗帘布，车速660转/分，入纬率2056米/分。多数喷气织机的入纬率在900—1190米/分之间。这次比利时毕加诺（Picanol）展出的FAT—A—Z—E—F型织机，箱幅190厘米，织涤纶衬料，车速达1250转/分，入纬率2375米/分。一般入纬率也都在1000—1400米/分之间。喷水织机的速度也有所提高，巴黎展览会时以津田驹（Tsudakoma）展出的ZW303—4S—140型织机的入纬率为最高，达1980米/分，箱幅是132厘米，织塔夫绸，车速1500转/分，一般入纬率在1100—1300米/分之间。本界展览会津田驹展出了ZW315型喷水织机，这是ZW303型和ZW313型的改进型，箱幅150厘米，车速1500转/分，入纬率提高到2250转/分。日产（Nissan）展出的LW34—4—180型喷水织机箱幅是180厘米，车速1200转/分，入纬率也达到2160米/分。喷水织机生产的织物仍限于台纤等长丝织物。片梭织机祇有丰田—苏尔寿（Toyota—Suizer）一家展出，速度水平没有明显变动。

2. 关于电子技术的应用

电子技术已经在织机上广泛应用，一般都具有多种功能：如收集、储存、显示织机的生产数据，开关车和速度的程控，识别和显示织机故障，显示织轴存量，断经，断纬定位停车及显示，控制纬密，保证布面均匀，控制送经量，稳定经纱张力，自动选纬，采用电子多臂装置或电子提花装置改变织物组织，电子控制润滑系统，以及单机和中央控制系统的双向通讯等等。

电子技术在提高织机性能方面发挥着重要作用。由于提高了自动化程度，保证了织物质量，提高了劳动生产率，方便了操作管理。

日本今村制作所 (Imamura) 展出了一台有梭织机改装的剑杆织机。型号为 SR-GLT-5。展出样机织幅190厘米, 用多臂装置织斜文布, 车速150转/分, 入纬率255/分。车速比有梭织机提高不多, 但噪音降低了。原机的机架、送经、卷取、曲折箱等都保留, 据说改装费用约比同等水平新机节省25%。

五. 针织部份

展出规模较87年巴黎展览会的针织部份小得多, 有一部份欧洲著名针织机械厂来参加展出。

1. 经编机

西德卡尔·马耶 (Karl Mayer), 日本马耶 (Nippon Mayer) 及西德里巴 (Liba) 共展出经编机6台。其中除里巴公司的 Copcentra-4-4POL 型电子控制毛圈机外, 都曾在巴黎展览会上展出。Copcentra-4-4POL 型机附有电子控制梳节横移, 电子控制卷布, 电子控制送经装置。适于小批量多品种装饰物。卡尔·马耶展出的 DS21/300NC 型分段整经机 有车速、线速等各种自控装置, 经轴成形好, 全自动上落轴。

2. 圆机

参展厂商有西德马耶西 (Mayer & Cie), 脱罗特 (Terrot), 日本东制作所 (Azuma), 大隈 (Okuma) 和南朝鲜金龙公司等多家, 共展出15台圆机, 包括多轨道单面机, 小提花单面机, 电子提花单面机, 电子提花毛圈机, 高速罗纹机, 电子提花双面机, 电子提花片针圆机等。展出机型都较先进。但就性能和电子技术水平而论, 大致和巴黎展览会相仿。

日本大隈机械制造厂福原特机在全外举办了一个小型展览, 展出 FineZ 系列新型单面针织机, 可以互换针筒的西德机架棉毛机和罗纹机, 以及电子提花单面机, 设备均有新意, 受到同行注意。FineZ 系列两台单面机, 由于改进了沉片设计, 缩短了织针动程, 可以提高车速, 减轻织针及三角的磨损, 延长寿命。G-LRS 型罗纹机和 G-LRS/2L 型棉毛机可以更换不同尺寸针筒, 便于翻改品种。

3. 横机

西德斯多尔 (Stoll), 日本岛精 (Shima Seiki) 等7家共展出各类横机25台, 其中以岛精的展出规模为最大。展出各类横机的共同特点是普遍采用电脑控制, 如机头动程、车速、成圈组织、成圈密度、选针、移圈、针床横移、牵拉卷取、导纱器定位、换纱、纱线张力等都能程控。有的还有屏幕显示、产质量记录、故障显示等。数据输入大多为磁盘式, 也有和计算机直接联接。

斯多尔公司新推出的 CMS-200 型双系统多用途电脑横机, 具有国际最先进

机型GMS-402型的一切特点，主要用于一些难加工的纱线，生产成形衣片，装饰边衣片，以及各类特殊线圈结构的花色类产品。

最近推出了最新的SES系列产品。机头改用轻质材料，重量减轻55—60%，机头宽度减小24—25%，车速1.2米/秒，运转轻巧，噪音小。该系列展出的SES-122FF型双系统复合针电脑横机，织针动程可进一步缩短，目前的试验速度为1.08米/秒。

EXEL公司展出三台横机。LNS-40型电脑嵌花横机首创了积极试导纱器运转系统，12—14个导纱器用伺服电机及齿形带传动，可按设定程序停留在任意位置上，控制精度可达0.01毫米，编织的嵌花图案图形清晰。意大利Caperdoni公司展出的DLF210型双系统单针床带有衬垫经纱的电脑横机，是横机和经编机的结合，可以织直条或方格花型。

4. 袜机

展出袜机的制造厂有意大利Lonati, Savio, Santoni和日本Daito四家，包括高速单针筒女袜，单针筒男袜，双针筒男袜等14台。其中单针筒女袜机10台。共同特点是电脑应用继续深化完善。应用范围包括纱线张力、换梭、改变线圈结构、选花选针、编织程序、花型与品种储存、车速等工艺条件的程控，以及故障自停、产质量显示等。

电子技术在针织设备上广泛应用的深入与完善，简化了机械结构，方便了操作管理，并为实现高速、高效、高质量、小批量生产创造了条件。

六、染整部分

展出染整设备的厂商不少，多数为日本有关公司。欧、美厂商展出实物不多。而且大部分都已在巴黎和北京两次展览会上展出过。这次展出的主机变化不大，辅助装置及部分单机有些新进展。

从展出的内容看，染整设备发展趋向仍是提高效率，缩短流程，增强适应性，降低能耗，提高机电一体化水平。

1. 前处理

日本友惠特殊机械公司展出一台GJ-101型坯布自动翻布、缝头、打印装置。操作简单，自动喷印代替手工刷印。各装置可以联合使用，也可以分别使用。

和歌山展出一台连续退浆、煮练漂白—浴法设备。气相、液相两用，适合小批量多品种。该机采取多格椭圆形履带堆布，容布量大，分液上区和液下区，上蒸下煮，不起折皱。

瑞士本宁格的弯直辊丝光机，机织物和针织物两用，可以做湿丝光，均匀性好。做针织品时可加装特殊扩布器和横向拉伸装置。

2. 染色

意大利Oben公司APL10型卧式筒子染色机适应小批量多品种生产的加工要求。每台分两组平行排列各五个染色管，每管可装12个筒子，重20公斤，可分别使用其中几管，加工小批量。浴比最小可到1:3。可加工棉、毛、聚酯、粘胶、晴纶等各种原料。该机由计算机程控，自动加入染料和助剂。染色时间短，排出污水少。

仲光制作所展出一台筒子纱连续脱水烘干机，脱水和烘干同在一台机台上进行。脱水机内有排湿和热风烘干装置。

织物染色仍以小批量、小浴比、短周期和自动控制为主要发展方向。浴比最小可到1:3.5。各种染色机以绳状为最多。

日本石黑工业所展出一台转鼓染色机，可以染成衣。带消音装置和化学药品回收装置，可回收抗菌整理剂等。

3. 印花

展出平网印花机的有瑞士Buser公司的Hydroaagb型，日本元基的RE-1000型和RE-1500型，东伸的7000型。展出圆网印花机的有十多家公司。荷兰Stork展出的仍是KD-IV型。东伸的NR-600型可以用金属刮刀或磁棒刮刀，也可以两者并用。能适应不同厚薄织物及各种花型。荷兰Stork公司展出的STK-2000型激光雕刻机，用激光束对涂有特殊胶剂的圆网打孔，每秒可打27000孔，约15-30分钟即可雕刻一只网，由计算机控制，操作方便。

4. 轧水、洗涤、烘燥、汽蒸单元机

西德Monfors公司展出了MATEX-Color轧车。京都机械开发了一种低压高脱水轧车，采用小直径轧辊，压强小，轧水效率高，节约能耗。

瑞士本宁格展出的Extracta平幅水洗机，在上导辊的斜上方加装一只导辊，可防止污水从一格带入另一格，洗涤效果好。

日本上野山推出一台喷射汽蒸水洗机，用高频振荡器对织物振荡，洗涤效率可达97%，比常规水洗机节水50%，节汽30%，可用于印花或染色后的水洗及前处理。

平野展出的Cietec热风拉幅烘干机，全部用计算机控制运行。开机前只要把车速、超喂、拉幅宽度、时间、温度、风速、风温等13个工艺参数输入计算机，机器即自动运行。

日本内外特殊染工展出了一台电热汽蒸机，汽蒸时，直接在上下导辊上通直流电，上导辊为正极，下导辊为负极，织物由于带有染料或助剂而产生的阻力促进分子运动发热。可用于染色汽蒸，树脂整理，减量加工及练漂等。

5. 整理机械

日本山东铁工所和尤尼其可公司联合展出USX低温等离子体处理装置。在低气压状态下加上电压产生等离子体，活化分子团，可用于羊毛织物防缩处理，涤纶织物亲水性整理等。

美国Gaston County公司展出了改进型CFS泡沫涂敷装置，压力均匀，涂敷宽度可达5米。

日本北村制作所展出了人机对话验布机，数据自动处理，并能打印出布面疵点及位置。

6. 计算机配色及自动调浆调液

展出这类装置的有美国ACS和Milton，英国ICS，瑞士CAS，荷兰Stork，日本东伸、京都、化药、仓敷等。

染液自动调配装置包括来样测色，染料处方，母液配制和染液调配等部份。全部是自动称量，自动计量。染液调配装置由计算机控制，包括染液、助剂贮罐，输液软管，喷嘴和气压控制装置和染液接受器。京都公司的染色车间自动配液、输液系统，原理和组成与此相仿。控制精度高，重现性好，染液浪费少，生产效率高。

荷兰Stork公司和日本东伸展出了印花自动调浆装置。日本Excom公司和日阪制作所展出了全自动染色车间。日阪展出的筒子纱染色车间，从装纱、染色、水洗、烘干到包装，全部由机械手操作，计算机控制。据称一人可管理20台染色机。

七. 服装机械

展出服装机械的有日本、瑞士、西德、意大利、美国、英国及台湾的20余家厂商。包括裁剪、缝纫、整烫、刺绣、行缝等大类设备。从展出内容看，缝纫技术的发展方向是高速、专用、多功能和系列配套。普遍采用电脑控制。重机生产的超高速包缝机，每分钟可达8500针。

八. 纺机制造厂参观印象

参观纺机制造厂给我们留下的印象也可以归纳为两点：一是重视提高职工素质，完善的培训考核制度及严格的生产组织和管理保证了产品质量。如重机的技师考核制度规定，工业学校毕业以后要经过三年实际操作才有资格考二级技师，再经过五年工作可以考一级技师。职称和工作岗位及工资挂钩，以此引导职工提高技术水平。村田加贺工场生产的自动络筒机，按金额计算有80%的零部件是由107个外协厂加工制造的。本厂只生产协作厂不愿加工的零部件并负

(10)

负责总装。外厂的协作件由本厂派人检查验收。由于有一套严格的质量管理制度，保证了单锭总装的质量。厂长的任务是保证质量，按期交货，并努力降低生产成本。其他经营管理，新产品开发都由总部负责。纺机制造厂的另外一个特点是努力提高生产自动化程度，减少用人，提高劳动生产率。重机生产的包缝机，过去月产2000台车体要用60个人，现在采用电脑控制的自动化生产线，月产6000—6500台车体，每班只用一人管理，加工质量也在生产线上自动检验并显示记录。村田加贺工场3年前月产自动络筒机4500锭，为了适应海外市场不断增长的需求，总部要求不加入，不扩建厂房，产量翻一翻。经过他们一年多努力，现在月产9500锭只增加了5%人员和10%厂房，基本上实现了总部的要求。据介绍，加贺工场现有职工340人，平均年龄仅31岁，而且50%是女工。他们强调靠提高装备自动化程度保证质量，发展生产。

结 语

这次我们在日本参观大阪国际纺机展览，并对几个纺机制造厂的参观考察，使我们看到科学技术就是生产率。随着各种新技术、高新技术在纺织生产中的应用，纺织生产正在由劳动密集型向技术密集型发展。

微电子技术和计算机技术的广泛应用，各种生产参数的自动监测、自动控制，半制品质量的在线检测、自动调节，以及各种新技术的应用，加工制造质量的提高，都为提高生产水平创造了条件。单机生产水平的不断提高，又为实现连续化生产奠定了基础。纺织技术的迅速发展，给生产带来巨大效益和深远影响，并正在改变着纺织工业的生产技术面貌。

一方面是大幅度地减少了用人，提高了劳动生产率，减轻了劳动强度，改善了劳动条件，并从而降低了生产成本，另一方面，各种自动化装置广泛地代替人工操作，可以消除纺织生产中繁重的、大量简单重复的人工操作所不可避免的各种不稳定因素对产品质量的影响。自动化装置规范化、定性、定量的机械动作，稳定了工艺过程，保证和提高了产品质量。有许多自动化装置还直接提高和改善产品质量，增强了产品的适应性和灵活性，提高了纺织品在市场上的竞争能力。因此，纺机制造厂竞相推出的新技术、新设备，虽然投资都比较大，但仍是受到用户的欢迎。市场对新技术、新设备的需求，又促进了纺机设计制造向更高的水平发展。可以预料，纺织生产技术还将沿着不断提高机电一体化水平，实现纺织生产的优质、高产、自动化、连续化这个总趋势继续发展。