根据测试表实践

少量短交货期的生产指导

日文编
中文编
并编

纤维流通研究会

Contents 中文编

前言

第 1 章 检查你的意识和你的工厂的工业化程度 …… 190

1)业生产中的用语的知识检查
2)高质量生产适应的测试表单
3)对工业生产中的高质量的解决测试表单
4)降低成本的测试表单
5)对在工业生产中的成本降低的测试表单

第 2 章 检测您的意识以及您的工厂的后工业化程度 …… 207

1)检测您的意识以及您的工厂的脱离工业程度
2)防止过量生产的适(必要)量生产相关的检测题
3)对于短生产周期的测试题
4)多品种少数量生产滑坡的对策检测题

第 3 章 检测您的意识以及您的工厂的客户业务化程度 …… 215

1)检测您的意识以及您的工厂的客户业务化程度

第 4 章 实践的第一步为内心 …… 219

1)关于CSR
2)关于CS
3)关于ES(从业人员满足)
4)关于ES(地球环境满足)

第 5 章 打破缝纫常识的软件 …… 223

第 6 章 「拉动式生」产设备 …… 226

第 7 章 缝制工厂经营,操作程序: 测试列表 …… 227

1)对经营的核对
2)对经营方针的审核
3)对发展业务的审核
4)对商品规划的审核
5)对设计的审核
6)对样式的审核
7)对分级纸板的审核
8)对排列纸板的审核
9)对原材料的审核
10)对生产管理的审核
11)对缝制工程的管理
12)对裁剪方面的审核
13)对分类作业的审核
14)对缝制前工程的审核
15)对配件缝制的审核
16)缝制起皱的对策
17)对于中途整理的工程的审核
18)对组合作业的审核
19)做完的工程
20)整理工作
21)检查方面
22)对质量保证的审核

第 8 章 缝制机器导入向导手册 …… 261

1)面向少量·短缴纳期缝制的缝制工厂的缝制机器导入向导手册
A)本缝系缝纫机导入向导手册【兄弟工业株式会社 提供资料】
B)铐锁机系缝纫机导入向导手册【大和缝纫机制造株式会社 提供资料】
C)「安全缝纫缝纫机」「偏平缝纫缝纫机」导入向导手册【飞马缝纫机制造株式会社 提供资料】
D)缝纫针导入向导手册【风琴针业株式会社 提供资料】
2)缝制设备的审核
3)换用设备的审核

第 9 章 纺织CAD输入装置"自动扫描仪"导入向导手册 …… 279

1)前言 【旭化成ＡＧＭＳ株式会社 提供资料】
2)输入装置的历史
3)各个系统的概要和特征
4)"自动扫描仪"的导入向导手册

第10章 缝制工厂的纺织CAD/CAM的导入向导手册 …… 284

1)概要 【东丽ＡＣＳ株式会社 提供资料】
2)根据运用形态决定的CAD的不同
3)CAM导入向导手册
4)总结

第11章 服装生产管理系统导入向导 …… 290

1)导入前的检验注意点 【亚米欧軟件技術有限公司 提供资料】
2)导入后的检验注意点

第12章 脱工业生产模型构筑向导 …… 294

1)向脱工业生产模型方向的进展
2)脱工业社会的到来
3)脱工业生产方式
4)设计思想的变革
5)脱工业生产模型构筑

第13章 对客业个产模型挑战向导 …… 297

1)客业生产模型构筑的条件
2)成衣横编机【株式会社岛精机制作所 提供资料】
3)客业生产模型缝制工场挑战向导

后序

生产理论资料篇

第 1 章 生产思潮的推移和生产的变迁 …… 310

1)生产理论化的历史
2)今后的生产思想

第 2 章 多方向反应的生产理论 …… 321

1)有关多品种生产
2)森罗万象的自然界的原理
3)复杂性的分析
4)由组合引起的多样性的发生
5)控制多样度的法则
6)生产上的多样度控制
7)应对多方向反应的单元生产方式
8)运用IT—SCM的导入

第 3 章 少量缝制的发展方法 …… 328

1)有关少量生产
2)少量生产是美丽的吗
3)少量生产的科学
4)习熟损失的要因分析
5)作业训练的效果
6)由机械得到的少量生产论
7)对少量生产的总结

第 4 章 短交货期理论 …… 335

1)适时生产需要短交货期
2)构成生产的作业和工程
3)由短交货期的观点切入
4)短交货期的理论
5)对短交货期化有效果的对策

前　言

在20世纪发挥威力的大规模生产，如今已不再通用。有人说，如果大规模生产继续下去的话，地球将无法负担。生产是为了顾客进行的，所以必去针对顾客进行种类、质量、产量、价格、周期都适合的生产。无益地追求大规模生产不是适应时代的态度，会导致配合不当。大规模生产结果招致大量的废弃，不仅处置成为了很大的社会问题，还因为害怕由于地球资源的浪费而造成资源枯竭的灾难。虽然大规模生产也被认为是降低成本的最佳方法，但是在现实中，由于生产过剩引起滞销而产生巨大的损失，减价甩卖导致价格下跌，生产附加值一味地丧失，以至于连企业的生存都受到威胁。在那种状况下，就成了生产的商品的价值由顾客决定的时代。由顾客的判断来决定生产的商品的价值。现在，生产虽然是通过工业来进行的，但因为工业是制造者的行业，结果就形成了产品主导型生产的现状。但是生产原本追求的是为了顾客，以市场主导型生产为目标。在本书中，由工业生产开始，经过脱离工业生产，意图指导为了顾客的客业生产（客业为本书的自造词）的实践。然后，阐明所谓为顾客进行生产的样本制衣厂究竟是什么，指出实现样本制衣厂的方向，希望为进行实践提供指导。在实践的时候，首先树立由意识本身出发到顾客倾向的生产的观点是不可缺少的。为了这种意识的转变，首先必须改变词句。一边说是为了顾客的生产，一边说是制造者的制造业的“工业”，意识是无法转变的吧。因此在本书中，将为了顾客的制造业的生产称为“客业生产”。20世纪的大规模生产，在进入21世纪后，显现出向适应顾客个别订单的个别生产的变化。因此，被认为是工业大量生产的制造业，有大量消费导致大量废弃，以至最终走到尽头才呼吁要后工业生产。在本书中将把制造业作为客业个别生产重新构筑，改变从事制造的人的意识，并且具体指出如何实现客业个别生产，尤其准备将少量、短交货期的生产作为主要项目，指导在服装厂的实践。为了实践，不仅仅要说明必要事项，而是为了付诸实践制定测试表单，以便能据此对检查的各项目进行自我诊断，能够马上认识自己对生产的理解处于怎样的水平。如果有不十分理解的项目的话，参照本书读一下用语的意思，通过理解相应项目的解释来积累知识。而且，本书是试图为了能够更加具体地、切实地实践构筑理想的样本制衣厂所作的归纳。

本文中所使用的用语说明

工业：对农林、水产，矿业等第一产业所生产的原料进行加工变质、变形处理（这称为工艺工业）、装配（称为装配工业），生产对人类生活有用的产品的产业部门（第二产业）。

产品主导：在工业生产中，沦为由生产者主导的制造，无视顾客进行生产，其结果是将产品强卖给顾客。因为这有推出产品的意思，故称为产品主导，是在市场上虽然有丰富的产品，但却没有顾客想要的东西的原因。

市场主导：产品主导的反义词，意为生产者进入买方市场，根据顾客的感情制造产品。本来生产就应该是应对顾客进行“适种、适质、适量、适价、适期”的生产，大规模工业生产由于追求效率而忘记了这一点。以市场主导的观点来看，要呼吁经营的顾客满意度的提高，生产要唤起顾客的共鸣，产品、服务要使顾客感动。

脱离工业：工业制造中，所生产的有用产品或服务的价值虽然受到认可，但那是在20世纪中广泛遍布的结果，遭受到产品价值的下跌，工业社会被终结（堺屋太一著《知价革命》），产生了脱离工业的情况。这被称为后工业，价值的创造进入向思想和信息转变的信息化时代（Peter F. Drucker 称之为“知识社会”，Alvin Toffler称之为“第三次浪潮”），有人论述为由智慧的价值支配的知识经济社会到来了（前述《知价革命》）。

少量、短交货期生产：少量的短周期的生产。因为以前的工业生产中擅长的做法是提高效率的统一规格大规模生产，而无法适应顾客的需求，成为产品主导的生产。规模不大就无法生产，因此需要长的生产周期，生产循环长，反应变慢。与此相对，在市场主导的生产中，追求适应顾客的需求进行少量、短交货期的生产，以经营的快速反应为目标。其结果与工业生产相对，追求的是个别生产。

本书的特征：有效运用测试表单对实践进行强有力的指导

不仅论述了应有的面貌和方向，本书的着眼点是指导如何进行实践。因此，根据具体的测试表单，在掌握读者的现状，使之认识所处的条件之后，考虑如何能备齐不具备的条件，突破目前的困难，解决问题。检查的结果用“优、强、一般、弱、差”五等来评价。为了成为样本工厂，为了杜绝弱和差，则必须实施“改善”。另外，为了深化对全书的理解，由于以为明白了所使用的用语，或者不打算知道自己不关心的东西，而造成像日本现在流行的养老孟司写的《愚蠢的墙壁》中所说明的那样，在头脑中有了愚蠢的墙壁，为了防止误解和偏执，尽量附上了解释。希望推荐对本书有效地运用，有效地使用测试表单。

第 1 章
检查你的意识和你的工厂的工业化程度

首先，工厂是进行工业生产的，故打算先对工业生产进行说明。工业生产从300年前英国的工业革命开始。在那以前是中世纪社会的手工业制造。手工业制造在工业革命使变成了工厂制的手工业制造，然后由100年前美国福特的汽车生产的成功开始进入了工厂制工业生产的时代。今天，被称为工业生产。这种工业生产在20世纪发展到了尽头。然后有人说后工业社会到来了，由生产的本质是为了顾客的生产这层意思，进而想到了要过渡到客业生产。将这些列表如下：

古代·手工业制造……	由于品种少、制作量小而成本高。手工艺人主导
前代·工厂制手工业生产……	由于工厂内的手工艺人主导而成本高。产品主导（强卖产品）
近代·工厂制工业生产……	因大规模生产有利的原则而成本低。成本追加方式。产品主导的结果，大量的滞销导致损失
现代·工厂制后工业生产……	被迫重新认识大规模生产。倾向于按实际需求直接生产。向多品种、高质量、短交货期、少量、低成本发起挑战。价格削减方式，多数用户化。市场主导，快速反应及SCM
未来·客业生产……	以顾客为起点创造知识价值。多重反应及高技术。专用化，一对一市场。一个人一种产品的完全的个别生产

本书中暂且不论服装生产的样本工厂，通过指出近代、现代、未来各自阶段的制衣厂的状态，与时代的发展一起去理解样本工厂的现状变化，谋求成为向实现生产本来的职责的客业生产迈进的实践性指导。因此，下面将说明时代变迁和生产形态的变迁。

工业根据分工使用机器来生产。在英国的工业革命以前，手工艺人凭技术和工具的制造是手工业主体。男装由称为tailor的缝制手艺人，女装由称为

dressmaker的缝制手艺人，用手工一个人完成全部的服装制作。工业是以英国工业革命发达的机器为硬件，以当时的经济学理论——亚当·斯密的《原富》中所说明的分工为软件，发展起来的。在制衣厂里，是用缝纫机，依据分工的系统进行流水作业。缝纫用的机械是以缝纫机为代表的缝纫机器，因为是非常熟悉的东西，这里就关于分工思考一下吧。

所谓分工，就是分头做工作。经济学上的定义如下：分工（division of labour）是为了完成某种产品，将生产的全部工序分割，由劳动者来分担各自的工序。亚当·斯密强调，分工有益于生产力的发展。斯密教导，经济由于分工和竞争而发展，阐明明了如果自由地放任竞争的话，对于由“无形的手”所产生的良好结果的市场的信赖，是市场经济的基础。

说明了作为工业的工作场所的工厂，是使用机械等，由众多的劳动者分工合作，连续制造、加工物品的设施。而缝纫的分工是由1929年大萧条开始在美国被采用的。美国成衣工业的历史如下面所述的，是世界上最长的。这也是缝纫机在美国市场上出现的同时，其服装业在世界上达到很大规模的原因之一。

美国成衣工业发展简史

[缝纫机的发明] 1832年，英国的 Walter Hunt 发明了缝纫机。从1846年在美国 Elias Howe 授予缝纫机专利以后，就具备了成衣工业化的基本条件之一。将缝纫机推向世界的是1851年在美国纽约的 Isaac Merritt Singer。此后用缝纫机来缝纫的时代开始了。

[纸模的发明] 1863年在美国，Ebenezer Butterick夫妇发明了纸模，并在市场上销售。以此为契机，正确的裁剪成为了可能，成衣的手工业化向前迈进了一步。

[以南北战争为契机的手工业化发展] 因为1861-65年的南北战争引起了军服的大量需要，于是手工业化成为可能，有效地使用缝纫机导致了北军军服的大量生产。此后，随着战争的结束，转向了西服的生产。因此，制造商学到了大规模生产的优点，成衣手工业化的准备顺利发展。

出处：H.A.Cobrin The Men's Clothing Industry (Fairchild.1970)

[犹太人移民] 以1848年德国三月革命为契机，大批在德国居住的犹太人移居至美国，许多人就业于服装工业。此后，1880年以后，由于在俄国和东欧各国的犹太人遭到迫害，比以往明显增多的犹太人移居到了美国，他们当中的许多人从事了服装工业的工作。其结果就是在劳动力方面也为成衣手工业化准备好了条件。有了于以上那样的系谱，到1900年左右成衣的手工业（manufacture）化的条件就完全齐备了。很多人都认为1900年标志着美国的成衣由手工业开始了工厂化。进入工业（industry）化是在1929年爆发的大萧条

以后，将分工化引入缝纫作业，具备了工业化的又一基本条件。其后，缝纫的流水作业开始了。这里所说的大萧条是1929年10月由美国股价狂跌引起的世界性萧条。

[时装工业] 由于当时的大萧条，约半数的服装企业、服装厂陷于破产，为了幸存下去各个企业通过合并及组成财团以谋求壮大。这被称为“fashioned Industry”（这里fashioned的意思和现在的不同，指的是工厂的吸收合并曾一度流行）。这时，作为现场的服装厂的作业采取了分工，最初是引进传送带进行流水作业，1930年后拆除了传送带，进行流水作业。随着缝纫机器的发展，因为采用了根据分工进行流水操作的系统，推进了缝纫的工业化。在美国，按照今天的意思，所谓的时装产业始于1963年。美国的服装产业地带在以纽约、波士顿为中心的新英格兰地区发展，经过了1960年代的极盛期，在1975年左右服装厂开始从新英格兰向南部等地迁移。进而以1997年为界线，服装厂为了追求低租金而向海外转移。对应于美国国内的纤维、服装产业的空洞化，作为幸存下去的对策，产业的快速反应化在1988年得到了提倡，在信息化时代之际开始向后工业化前进，在1999年又呼吁多数用户化，吸收IT革新，SCM的引进兴盛了起来。这样的美国服装产业的动向就成为世界服装产业所追求的形式。

1）业生产中的用语的知识检查

关于在这里说明的工业生产，对下列测试表单终于工业有深刻关系的词句，请自我诊断是否知道其意思。

以与生产业务相关的立足点，对于工业生产，自我诊断现状水平。如果自己感觉到有不足的地方，希望学习一下本书与其相关的知识和用语。请试着用以下的测试表单给自己打分。

测试表单 下面的词句你知道吗？	评价（自我诊断） ○：知道 ×：不知道
1. 第二产业是什么？	
2. 工业生产是什么？	
3. 工艺工业和装配工业各自的意思是什么？	
4. 裁缝式的缝制与工业缝纫有什么区别？	
5. 科学与工程学各自的意思是什么？	
6. 技能和技术各自的意思是什么？	
7. 管理和改善各自的意思是什么？	
8. 作业和动作各自的意思是什么？	
9. 分工和工序各自的意思是什么？	
10. 动作研究和时间研究各自的意思是什么？	
11. 科学管理法是什么？	
12. 全部完成和流水作业各自的意思是什么？	
13. 手工操作和机械化各自的意思是什么？	
14. 动作分析和工序分析各自的意思是什么？	
15. 作业标准是什么？	
16. 作业的同步化是什么？	
17. 传送带系统是什么？	
18. 生产线平衡和互相援助各自的意思是什么？	
19. 单一品种大量生产和多品种少量生产各自的意思是什么？	
20. QCD是什么？	
21. 由成本追加定价是什么？	
22. 由价格削减计算成本是什么？	
23. 良安早楽是什么？	
24. ダラリ三个“ム”是什么？	
25. 5H1W是什么？	

为你的工业生产的知识学习作的用语解释

裁缝的缝制与工业缝纫的区别：裁缝式的缝制也叫西服的传统式缝制，工业方式的缝制称为工业缝纫。其说明参照本用语解释最后的栏内。

科学与工程学：科学是指对某个对象，根据一定的目的、方法进行实验、研究，将其结果系统地构建，寻找出一般的法则，也思考其应用的学问。有自然科学和社会科学。工程学是指将基础科学应用于工业生产，是为了提高生产力的应用性科学技术的总称。

技能和技术：技能是指本领。技术是指实际地应用科学来改变、加工自然事物，用于提高人类生活的发展的技能。技术的学问就是工程学。

管理和改善：管理是管辖、处理事情的意思。在生产管理中，为了推进工作，按照计划、实施、研究、处理的顺序进行，为了在工作中不再第二次发生错误和损失而进行制止，以提高工作的质量，亦即对一切与生产有关的活动进行计划、实施、管制、达成企业所要求的任务的机能。改善是改进、完善的意思，在丰田的生产方式中“改善是为了在期限内便宜地制造优质的产品，不间断地改善所有工序的生产管理上的工作”。

作业和动作：作业是指在工作中，有身体的动作构成作业。动作以手脚为主，也包含身体的动作。在缝纫作业中，有装配作业，对此进行分析可知由前动作、主动作、后动作、附带动作、剩余动作构成。前动作是在缝制之前，取布料、配齐的动作；主动作是缝制的动作；后动作是剪线、取出布料等动作；附带动作是这些以外的伴随动作，比如整理成品、清点等动作；剩余动作是工作以外的动作，例如上下线的交换、线用完以后的穿线等，擦汗、喝水、上厕所等，商谈和等待作业等。可以理解，在这当中重要的是产生附加价值的主动作。

分工和工序：分工本来的意思是分头完成工作，在生产管理中是指将生产工序分为若干道，由多人分担来制造产品。工序在字典里是作业、施工的顺序，进展情况的意思，在生产管理中是指根据分工而分开的各人的作业范围。工作的分割方法因工厂规模、生产品种而异，在人或者设备的不同之处分隔界线。分析在工序中所作的工作可知，其被分类为搬运、加工、检查、停顿，这里重要的仅仅是产生附加价值的加工。

动作研究和时间研究：动作研究是根据设备和作业动作的分析，让作业没有浪费、效率提高的研究。这一研究由美国的F.B.Gilbreth（1868–1924）与其妻L.M.Gilbreth进行并完成的。时间研究是将作业分为若干个单位，计算其分别所必须的时间，研究作业所需要的标准时间的领域。这项研究由美国的Frederick Winslow Taylor开始，发展成为了科学管理法。

科学管理法：所谓工厂的科学管理法，是为了使劳动者的作业效率提高而排除一切浪费，研究作业的法则、顺序、性质，进行科学的管理的方法。因被美国的F.W.Taylor（1856–1915）所提倡而亦称为泰勒系统。

全部完成和流水作业：全部完成是指由一个人加工完成一件产品的全部，不进行分工的工作方法。流水作业是指像水流一样流畅地进行作业的方法，为了只进行简单的操作而将作业分为工序，由各人担当各自的工序，谋求提高作业效率的工作方法。流水作业要使用传送带系统。

手工操作和机械化：手工操作是不使用机械，用手进行作业。机械化（Mechanization）是将以前用手工操作的工作，用机械来完成。

动作分析和工序分析：动作分析是为了谋求作为作业要素的动作本身的改善而进行的，其方法是去除不必要的动作，对必要的动作进行合理地组合。工序分析遵循从材料投入到完成产品的过程，分工序，将各工序分类为搬运、加工、检查、停顿四步，依据发生的顺序来表示，调查各工序的条件，是进行工序单位内改善的有效手法。

作业标准：指示作业的方法，将多种方法中最好的定为标准，用于实际的作业。作业标准中重要的是不断向着更好的方法改善，必须不断地改订标准。

作业的同步化：在流水作业中，为了流畅地流动，各工序的作业必须同时结束，这称为作业的同步化。

传送带系统：由传送带向流水作业的操作者供应材料，使之在一定时间内分担非常简单的操作的作业方式。缝制中较多采用衣架系统。

生产线平衡和互相援助：生产线平衡使之在流水作业中保持作业的同步，流水线不畅或停止时就会破坏生产线平衡。互相援助是在生产线平衡被破坏时，又处于等待的后道工序的操作者进行支援，在作业停止的时候，由其它工序的操作者来支援停止的工序。互相援助是为了不破坏平衡，对产生任何一点延迟的工序，总是采取由前后道工序的操作者来支援的重要体制。

单一品种大量生产和多品种少量生产：在历来的想法中，最有效率、最好的生产是尽量集中大量地生产相同的东西，因此最好大量生产单一品种的制品，这称为单一品种大量生产。与此相对的是多品种少量生产。因其生产效率低下而不使人满意。但是，消费者无法感到单一品种的产品的价值，而产生了大量的滞销。因此，正向希望只按消费者的需要量少量生产多品种的思想转变。重要的是，即使是多品种少量生产也要避免浪费、提高效率的生产方法。

QCD：作为对产品很重要的项目，Q是指质量（Quality），C是指成本（Cost），D是指交货期（Delivery）。

由成本追加定价：Pricing即定价，价格的决定方法由企业主导转向消费者主导。随着互联网的普及，这一倾向也正在加速。历来的价格设定的代表性方法称为“成本追加法”，是在产品和服务的成本上加上一定的利润的方法。因此，成本计算的重要思路历来都是增加。

由价格削减计算成本：消费者主导的价格形成，价格由成本的堆积向由消费者主导决定转变。从消费者理解的价格中扣除必要的利润，将剩余的作为成本，

为能以此成本生产，整个企业努力实现避免浪费。这称为由价格削减来计算成本，计算成本（Costing）指决定成本价。重要的是，必须以消费者为起点，用价格削减来计算成本。今后随着直销的价格公开化的展开，互联网的普及，价格比较网站和拍卖网站将变得普通，普遍认为成本计算将逐渐变为消费者主导。

良安早楽：日语的“良く、安く（安全に）、早く、楽に”（译者注）。意为让生产变得更好、更便宜（更安全）、更快、更轻松。

ダラリ三个“ム”：日语的“ムダ、ムラ、ムリ”（译者注）。意为浪费、易变、勉强。

5H1W：“谁？什么时候？在哪里？干什么？怎么做？为什么？”是针对生产现场问题的原因分析所要追究的项目。丰田生产系统中有“五次为什么”（Five “Whys”），不仅以这里的5H1W（WHY，WHAT，WHERE，WHEN，WHO，HOW）用作工序分析的现状调查的着眼点，在此基础上，不止问一两遍WHY，而是“为什么？为什么？……”，问五次为什么来追究真正的原因。

业态是转包加工业吗？如果是，请回答下面的问题。

接受的订货一年时间的工作能否完成？	是	否
接受订货的加工费削减是否严苛？	是	否
接受订货的批量是否在变小？	是	否
接受的订货的交货期是否严苛？	是	否
是否调查顾客购买产品的比率（实际销售率）？	是	否
是否掌握产品的滞销情况如何？	是	否
是否计算过由于滞销导致的损失有多大？	是	否
是否考虑过针对上面问题的对策？	是	否

上面问题中答“否”的这种情况，必须根据本书是这考虑以下对策。

手工缝制与工业缝纫有什么区别

缝纫方法有手工方法和工业方法。为了稳定优良产品，以低成本生产，工业方法更加适合。因此，服装设计以工业设计为基础。所谓工业用衣料，是为了工业生产的衣料，与裁缝用的衣料不同的是，缝制过程中没有不协调，不使用剪刀、对照实物来完成。因为这样的实物比照会打乱产品的品质，所以就无法稳定地生产。要是布料发生收缩，就用熨斗展开来掩盖；布料伸展的话，就用剪刀剪掉。这虽然是理所当然的操作，但允许这样做了，优良产品的稳定生产就不能成立。于是，在欧洲传统的手工缝制方法广泛地被工程学缝制方法所替代。这种工程学缝制方法是根据工业用衣料，以工程学为基础的生产方法。与历来的一个人自己掌握，熟练当地工作相对，工程学缝制方法用头脑思考，用机械分工流水作业。哪种更容易管理？哪种的品质更稳定？好好理解缝纫方法的不同之处是很重要的。

所谓工程学缝制是什么？

工程学缝制方法由德国开始遍及欧洲。在西方，西服的制作方法由手工艺人式的缝纫开始，为工业式的工程学缝制方法所取代。所谓工程学缝制是什么呢？手工缝纫中，如果布料收缩，比如在前半身加上衬里之前，用剪刀通过实物对照使尺寸一致，然后缝制。这样的实物对照是理所当然的。与此相对，机械缝纫用设计来弥补面料和里料的收缩量。当然合并在衣料里。关于布料在粘结熨烫和中间熨烫时怎样收缩，里料在完工熨烫时怎样变形，要进行布料测试。此测试的结果通过衣料合并来弥补收缩的影响。用缩绒等对布料进行稳定化处理。为了正确地剪裁布料，收束时正确地进行对照，不使用大头针，而用刻痕对照。有人说，机械缝纫的基础就是正确剪裁和刻痕对照。绷线的使用也要在机械缝纫中把握到最小限度。在机械缝纫中，作业不仅依赖熟练工的技术，还要尽量靠机械操作来进行。手工缝制、手工制造是产品不一致的根源，被认为妨碍了优良产品的稳定生产。这与因为是手工缝制的，所以上等的想法是不同的。如果试着比较多种缝纫方法的不同，就会得到如下结论。

●手工缝制是手艺人式的缝制，是不进行分工而从头至尾完成缝纫的熟练操作，通过实物比照完成。当布料发生收缩或伸展时，加工中间进行裁减，改变为了缝合而预留的部分，用熨斗展平，改变缝合线，一边重来一边完成。在手工缝制和职业缝纫机上使用大头针，绷线，用传统手法花功夫缝制。虽然手工处理也有精湛的名人技艺的一方面，但是一种难免乱了头绪的缝制方法。

●机器缝纫是指尽量不用手工缝纫而使用缝纫记得工厂缝纫法。对布料，在加工前先进行足够的缩绒，稳定化处理，去除缝纫机加工的障碍，再行加工。其谋求的是提高剪裁的精度，停止使用大头针，省力化。

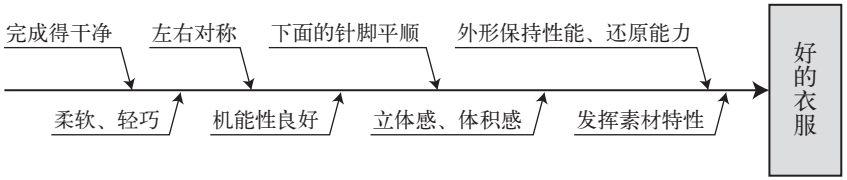
●工程学缝制指在工业缝纫中基于工程学（Engineering），不用实物对照，积极地引进新的素材、附属、设备、加工方法来进行缝纫。对布料进行稳定化处理，然后再测量剩余布料的变化量，事先在衣料里一体化，以优良商品的稳定生产为目标，缝纫加工也引入自动化，缩短工序，推进省力化，谋求品质和成本的协调。

●从这样的缝纫方法可以得出以下观点
制造业是从自制的（home made）“家庭产业”，到工匠制造的（artisan made，tailor made）“职业”，到工程制造的（engineer made，engineered）“工业”，这样变迁而来的。然后变为生产消费一体化制造的（prosumer made）“后工业”，进而到订单制造的（order made）“客业”。由此可见由工业的大量生产向以消费者为起点的个别生产的转移，服装生产也为了客户，为了提高满意度，要进行这样的转移。

2）高质量生产适应的测试表单

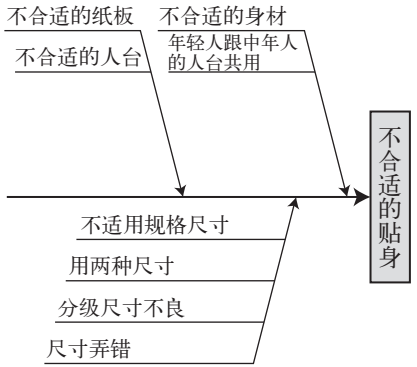
缝纫工业生产对高质量有强烈的要求。为了稳定的缝纫生产也好，确保接受订单也好，高质量都是为了不再竞争中失败的必要条件。服装厂里次品多的话，成本增高使核算恶化，导致交货期延迟的结果，接受订单的条件变得困难。另外，出货时的接受检查要是次品多的话，就会使服装厂的评价下降，这样会招致接受订单的减少。因此，工业生产中必须进行重视质量的经营。能满足这一要求的就是品质管理。因此，对于质量问题，重要的是质量管理怎么样在公司内配备、实行。服装厂的质量管理的纤细内容参考《日中并记　服装生产·品质管理》以及《日中并记　实践的品质管理》（均为纤维流通研究会会刊），这里说明高质量生产的要点，这一实践推荐用测试表单来自我诊断。考虑今后引入质量管理，或者即便引入了还感到不充分的情况，可以通过这个测试来自我诊断，掌握什么是应该学习的，问题在哪里。如果不明白用语的意思的话，因为测试表单后添加了用语解释，希望通过这个来加深理解。

在这里有必要试着重新考虑怎样的衣服是“好的衣服”。用特性、主要原因图表示如下：

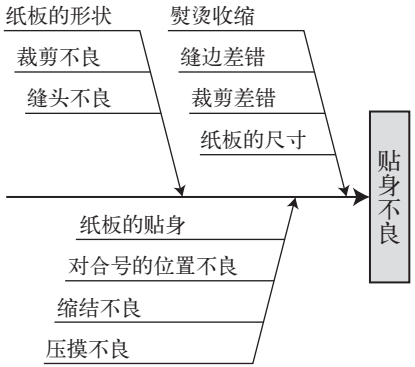


好的衣服，贴身是很重要的，以如下的特性、主要原因图来解析这种贴身性。必须特别注意不要产生不相称和不良相称。

不合适的贴身的特性，主要原因图



贴身不良的特性，主要原因图



3）对工业生产中的高质量的解决测试表单

高质量不仅是由操作者的优良技艺造就的。用以质量管理的思想来产生高质量的观点进行测试。

对高质量的测试测试表单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 有作为产生高质量的公司的意志（积极性）吗？					
2. 对于高质量的意志表现得怎样？					
3. 对高质量的意志连现场的操作者也认识到了吗？					
4. 显示出了对于最高的质量保证的关心和责任感了吗？					
5. 是否引入、实施质量管理？					
6. 质量保证是根据质量管理还是检查（光凭检查是不够的）？					
7. 质量应该由设计和工艺来造就的，情况是这样吗？					
8. 全体职工对质量的理解和责任是质量保证的基础，现状如何呢？					
9. 操作者熟知自己制造的产品的质量水平吗？					
10. 在次品的解析中是否有效运用了特性、主要原因图？					
11. 是否切实对防止次品的再次产生？					
12. 如果作业标准不适当的话，是否进行修正？					
13. 对投诉的处理做得怎么样？					
14. 退货处理做得怎么样？					
15. 是否进行质量评价、监查？					
16. 对以上三项的统计和记录做得怎么样？					
17. 潜在的投诉和不良是否变得明显起来？					

测试表单中的用语说明

质量管理（quality control）：说的是根据JIS Z 8101质量管理用语，为了符合买方（顾客）要求的质量的产品，或者为了经济地提供服务所制定的手段体系，为了使产品的质量稳定在一定的水平，并且提高的各种管理。除了在制造现场的检查和统计性的质量管理以外，也包括提高在非生产部门的业务执行的质量的综合质量管理，进行全公司质量管理。简称为QC。

质量保证：质量具有可靠性就是质量保证，根据JIS Z 8115可靠性用语，可靠性是指在规定的期间内以附加给产品的条件，决定能达到被要求的功能的性质，质量在产品在工厂里制造的时候，稳定地制造高质量的产品，向顾客保证质量。因此要仔细考虑明确每个部门、每道工序的责任人，留下制造的记录，发现问题时在组织内交换意见。

特性、主要原因图：表达对产品的特性，其原因有怎样的关系、影响的关系图。图的形状表现为类似鱼骨的特征。用作现象的解析，原因、结果间的因果关系一目了然，有利于问题的发现、改善，被广泛地应用。

在质量的设计和工艺中的造就：意思是好的质量不是通过严格的检查来达到的，归根到底是由好的设计和所有工序的好的操作的积累来造就质量的。像这样在日常的缝纫生产中，通过由设计和工艺来造就质量，进行管理、运营，才称得上是质量管理。

用测试表单自我诊断的结果有弱、差的时候怎么办？

用测试表单的项目自我诊断，有弱、差的时候，试着思考一下其原因。如果多的话，下面三种情形就是原因。第一条原因就是“因为不知道那个项目”。接下来就是“因为没有做那个项目”。然后，有时也会发生“因为做了那个项目”的情形。

1）因为不知道那个项目

如果不知道的话，先用本书知晓用语的意思，接着学习、理解该项目的必要的原因是先决条件。这样做，知识就会起到作用，将以此为基础而开辟通向实践的道路。本书中将这一点作为重点，尽量举出大量用语进行解释，以期对测试项目的必要原因作详细说明。

2）因为没有做那个项目

如果没有做的话，用本书好好理解其必要性，最好要实施，突破弱、差的状态，进而努力向强、优的阶段升级。

3）因为做了那个项目

如果因为做了那个项目而得到弱、差的结果的话，好好研究为什么会变得弱、差的，有必要对方法重新认识。但是，这样的例子不多吧。正是如此，实施、实践才变得重要。

4）降低成本的测试表单

同样的商品，如果价钱比别的公司高就卖不掉。这是市场原理。那么，是用比别的公司低的价钱来销售呢？还是用比别的公司高的质量来销售呢？在工业生产中，必须经常努力避免生产的浪费来降低成本。企业生存的最基本条件就是降低成本。另外，由于降低成本，企业收益就有可能增高。工业生产得到确立，能高效地生产，降低成本的工作也就容易步入正轨。工业生产不充分的情况下，对各种费用的粗糙估计，也不明确地掌握成本，降低成本的工作也不能顺利地进行。那么，针对降低成本，用测试表单自我诊断，设法掌握现状。

在这里，有作为工业生产的经济性原则的“大量生产有利原则”，“规模效益（scale merit）”在起作用。因此，最好的生产是单一品种大量生产，这种经营是大规模经营。人们一直相信降低成本几乎都是由大量、大规模来实现的。20世纪上半叶，利用在19世纪时确立的科学的标准大规模生产得到扩展。这是大量生产同样的零件，用传送带输送进行组装的方法。所谓20世纪的技术革新被称为是为了更流畅地进行标准大规模生产，以大型化，大规模化，进而高速化为主的技术进步。以这样的立场进行成本降低，只要是一直推进3S。即所谓的标准化（Standardization）、单一化（Simplification）、专业化（Specialization）。国家的工业振兴政策也将重点放在3S上，制定与工业产品相关的国家标准，压缩产品推进单一化，使工厂专业化，扩大规模，以谋求工业的发展。如果设法对服装厂使用这个的话，从标准化来看就是制定公司内部标准和作业标准，据此来开展业务，从单一化来看就是以简单、轻松、最佳的观点，尽量去除复杂的东西，设法压缩集中于效率高的业务上，专业化就设法专心于自己公司拿手的业务。这么一来，就能以低成本来生产大量的产品，供应给市场。有大量生产而实现大量消费，构成了工业社会，由于工业革命而正式实现的这个工业社会，就是这个也要那个也要地追求增大基本财物的使用量的社会。这里的科学和技术主要服务于这个目的，工业社会的社会组织和经济系统是为了给予其便利而建立的。符合这一目的的就称为“合理的”，与之不符的就作为“不合理的陋习”予以谴责、排除。接着，以致到了1970年左右达到了工业社会的顶点。那么作为工业生产的阶段的检测，对于这种“合理性”和“不合理的陋习”的讨论，在本书中索取的立场是降低成本是通过去除生产中的浪费来实现的。

特别地，作为为了通过降低成本将服装厂当作盈利的体制的指导，因为有《日中对照　服装厂盈利指导》（纤维流通研究会会刊）出版，希望将本书作为教科书更深地学习。

5）对在工业生产中的成本降低的测试表单

对应于QCD中C的是降低成本。掌握成本，去除成本中的浪费，实现成本降低，是生产中最基本的事项。由降低成本的观点来进行测试。

针对降低成本的测试表单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 有降低生产成本的目标吗？					
2. 在什么地方，多大程度地降低成本？					
3. 干部带头推进成本降低吗？					
4. 推进方法基于生产现场吗？					
5. 对各工序的作业时间都制定了标准时间吗？					
6. 对于成本降低的实现抱有信心吗？					
7. 日常是否进行降低成本的工作？					
8. 不是千篇一律，而是充满活力地进行降低成本的工作吗？					

测试表单中的用语说明

标准时间（Standard Time）：标准时间用于估算成本、生产性的评价、作业度管理、生产计划、工作系统的设计等，是一种工序作业的基准时间。从标准实践的目的来看，追求的是“一贯性”、“正确性”、“通用性”、“经济性”。标准时间的制定有多种方法：从有无担当人才，有效运用的水平出发，由特定的有经验的人来估计的方法（经验估算法）；使用过去平均实际工作时间的方法（实际工作时间法）；用秒表测定某个操作者的实际工作时间，用摄像机来记录测量，进行等级评定的方法；又有使用国际上认可的“规定时间”（PTS：Predetermined Time Standard，

有MTM、WF、MOST等手段或系列）进行设定的方法等。要说明的是，理想的标准时间是先制定“应有的面貌的”的理想的“标准方法”，用PTS法制定实施该“标准方法”的必要时间，应该以此作为基本时间，加上必要的剩余时间。最近，用计算机生产管理软件来制定标准时间成为可能。

针对在设计、衣料、设计书方面的成本降低的测试表单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 由以这样的质量来削减这么多的成本的想法进行设计的吗？					
2. 是否考虑以交易（trade-off，另外的做法）的想法来降低商品的成本？					
3. 设法减少零件的数量却实现同样的质量吗？					
4. 衣料不能变得更加简单吗？					
5. 衣料不能变得更容易缝纫吗？					
6. 衣料的工序不能设法缩短吗？					
7. 不能设法减少布料的必要尺寸吗？					
8. 衣料不能整片裁减吗？					
9. 不能改变素材吗？					
10. 没有更加经济适用的素材吗？					
11. 不能改变成可缝纫性好的素材吗？					
12. 尺寸是否超过必要的严苛？					
13. 没有超过必要的制造方法？					

测试表单中的用语说明

交易（trade-off）：指用别的方法，更便宜地制造或买入同样质量的产品。针对质量的实现，在成本方面的创意上动脑筋是很重要的，僵硬地思考是无法想到别的方法的。在另外的制作方法中，现场的改进建议发挥效果的情况很多。

必要尺寸：为了做一套衣服，要有必要的布料长度，裁减定型的时候必要的布料长度要是由于定型方法不好，就有必要留有余地，招致成本的增高。

可缝纫性：布料在用缝纫机缝纫时，是否容易缝制的性质，用高速缝纫机缝纫来进行判断，确认其结果，缝纫过的布料没有损伤，没有降低质量。由于一旦可缝纫性差的布料用于正式生产，缝纫生产线就不能流畅地生产，因此在投入生产前进行可缝纫性的检测就十分重要。

针对在裁减、缝制、检查的作业中降低成本的测试表单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 检查过纸板了吗？					
2. 检查过排纸了吗？					
3. 检查过布料的宽度了吗？					
4. 裁减的重叠张数正确吗？					
5. 找面料有没有花太多时间？					
6. 没有过度的裁减吗？					
7. 迅速支援作业的瓶颈吗？					
8. 设备适合工作吗？					
9. 在缝纫中使用附加装置吗？					
10. 能否专用化？					
11. 能否自动化？					
12. 一个人能操作多道工序吗？					
13. 能否提高机器工作效率？					
14. 操作者的动作是否有浪费？					
15. 作业是否有批次等待的浪费？					
16. 能减少主动作（劳动）以外的动作（移动），麻利地进行吗？					
17. 公司内检查是否过于严格而延迟作业？					
18. 对于旷工是否没有对策处置而放任？					
19. 作业顺序是否标准化？					
20. 必要的机器都齐备吗？					
21. 进行必要的作业训练吗？					
22. 关于降低成本，参考其它公司的例子吗？					
23. 知道工程学缝制吗？					

测试表单中的用语说明

机器工作效率：例如缝纫机的机器工作效率，通过对一天的作业时间内缝纫针究竟怎样上下缝纫进行时间的测定，取得比例，有人指出一个问题，缝纫机的机器工作效率仅为20-30%程度的低效率。

主动作：在工序的作业中成为主体的动作。以缝纫为例，用缝纫机缝纫的动作是主动作。

工程学缝制：男士夹克和外衣的缝纫方法一直都是以手工缝制传统地进行的，在欧洲采用了新的方法。根据德国的BRISAY公司说明，这是相对于手工缝制，不使质量降低，而能降低成本的缝制方法，测试布料的特性，在缝纫前加以处理，加工过程中不对照实物，不适用大头针，最小限度地使用绷线，而是使用粘结胶带，有效运用自动缝纫机。（详细说明参考197页）

第 2 章
检测您的意识以及您的工厂的后工业化程度

从20年代发展起来的工业到现在已经陷入了瓶颈，人们渐渐称现在为为后工业时代。由于关系到生产的未来，因此我们必须对于后工业进行思索。以英国工业革命为起始的机械文明和工业生产制度所带动的世界工业化的浪潮，在其发展初期遇到了没有土地，缺乏资金，政治领导人软弱等诸多困难。接受了过去的教训，工业化中溶入了民主化，以及在第二次世界大战后支撑世界经济繁荣的大众化的浪潮，这才完成了现代工业社会的一个框架。但另一方面，由于“发展的极限”以及对于物质文明的反省，有人指出，工业社会的发展已经呈现出僵持不进的样态。现代工业社会所最为值得骄傲的大型化，大量化以及高速化的技术进步，在经历了1970年的顶峰后陷入停止状态，而自那以后拥有长足发展的是多样化，信息化，节能化的技术。技术进步的方向发生了巨大的转变。因此人们把这种从工业社会脱离的现象叫做“后工业化”。取代了过去手工业者生产的现代工业追求最大限度的合理化，高效化，构筑了目前大批量，大规模，高速化的社会，使人类从“物质不足”社会转变为工业生产“物质过剩”的社会，其结果导致了工业价值的不断下滑，因此工业生产陷入僵局的样态也愈发明显。今天的生产所追求的已经由大批量生产转为少量生产，少品种生产转为多品种生产，市场预计生产转化为直接需求生产，大批量生产由于消费者的缘故已经越来越难以制定价格。作为工业化要素的大批量，大规模，告诉等条件逐渐失去了地位，这样的结果也就是我们迎来了后工业化社会。下图所示的就是工业化与后工业化的比较。

工业的思想	后工业的思想
以物质价值作为基础 追求一味生产 预计需求生产 大批量生产 生产“追求效率” 3S（标准化，单纯化，专门化） 以“利益至上”作为成果	以知识价值作为基础 结合市场需求进行生产 直接需求生产 批量定制生产 生产讲究“人类生活贡献” 特性(品种多,感受度高,周期短,数量少) 以“满足顾客，重视环境”为目标
工业的进程	**后工业的进程**
流水线生产（批量生产） 高速生产 大型生产设备 推挤式生产（设备－作业－顾客） 无人自动化	单体生产（个别生产） 快速反应 小型、廉价生产设备 拉动式生产（顾客－作业－设备） 监控自动化

上表用语解释

一味生产：生产者单方面进行计划、生产并将生产出的商品推入市场的生产方式。

结合市场生产：生产方将生产部门与销售部门结合一体，对市场信息作出收集，作多库存数量最小化。

推挤式生产：根据生产者的意愿强行要求顾客接受商品。

拉动式生产：根据顾客对商品的需求进行生产。

自动化：利用机械自动操作取代人的手动操作（机械自动进行一定的工作或操作）

监控自动化：丰田生产方式为监控自动化。一般的自动机械在无人的情况下自动进行加工，但即使出现不良产品也会熟视无睹地继续生产，而与此相对，监控自动化能够使用装载了可以防止批量生产不良产商品的装置进行监控自动化（Automation with a human touch）

1. 企业形态是否为直接制造企业	是	否
2. 订单是否每年都保持稳定	是	否
3. 订单的销售恶是否非常严峻	是	否
4. 订单是否数量少而种类多	是	否
5. 订单的缴获期是否非常苛刻	是	否
6. 是否引起过退货问题	是	否
7. 对于索赔是否进行相应的处理	是	否
8. 是否考虑过对于上述问题的应对之策	是	否

如果上述问题的答案不另人满意，那请您通过对于本书的学习考虑一下对策

1）检测您的意识以及您的工厂的脱离工业程度

如果您已经学习了工业生产，并且有意对于脱离工业阶段有进一步的了解，请根据以下的测试表进行自测。如果对于以下的知识及用语了解的不充分，则期望您通过本书进行进一步的学习。

脱离工业度测试题 测试列表（您有关于以下事项的相关知识吗）	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 生产结果风险－脱销及囤积					
2. 一味生产及结合市场生产					
3. 推挤式生产及拉动式生产					
4. 快速反应					
5. 批量定制					
6. 生产技术及制造技术					
7. “动作”及“工作”					
8. 生产过剩为何为罪过					
9. 有效运作率及顺利运作率					
10. 短生产周期					
11. 零半成品					

上表相关用语解释

生产结果风险－脱销及囤积：生产少于市场需求就会造成脱销，从而造成销售机会的损失，而过多生产则会产生囤积，造成损失。只有既不过多生产也不过少生产，做到适量生产，才能消除生产结果风险。

一味生产及结合市场生产：见前文

推挤式生产及拉动式生产：见前文

快速反应：利用电脑进行生产、销售、库存管理，作出快速的应答。简称QR。

批量定制：为了争夺市场份额进行的战略，将顾客信息储存载数据库中，对于该顾客（或集团）的大批量的希望进行反应的市场战略。

生产技术及制造技术：生产技术就式制作某向商品的技术（固有技术），制造技术是指熟练使用目前拥有的设备，人员，材料、零件的技术（管理技术）。

“动作”及“工作”：在丰田生产方式中，现场作业中单纯的取物，置物，叠物，寻物等动作只是单纯的“运动”，不会产生价值“附加价值”。而与此相对，“工作”仅限于使工程进展，提高附加价值的动作。

生产过剩为何为罪过：尽管由物质不足社会转为物质过剩社会，在物质过剩社会生产过剩就会进行降价处理，导致价格体系的崩溃，若即使这样还有剩余则只能进行废弃处理，这样就会产生公害，大气污染，二氧化碳增多等情况，因此说是罪恶。20世纪的生产方式为大批量生产，因此无论如何都是生产过剩。在丰田生产方式中，制造过剩会掩盖企业生产中的浪费，这样会使浪费

无法消除。浪费过多就会导致企业倒闭的后果，从这点来说，成产过剩也是罪恶。

有效运作率及顺利运作率：运作率一般是表示在一个工作日内（8小时）内机械运转制造商品的比例。而与此相对，丰田生产方式中使用了有效运作率这个概念进行区分，其中将机器空转以及没有进行产品生产的时间从运作时间中除去，根据有效运作的时间计算出有效运作率。在丰田生产方式中，“顺利运作率”指的是在机械，设备需要运转时，能够正常运转的时间的比例。要实现顺利运作率100%，则必须进行完全的机械保护措施，消除一切故障，缩短步骤转换时间。

短生产周期：纤维、服装产业中，从纤维材料进行计划，经过织布阶段，缝制衣服到在市场销售大约需要两年时间（在美国总共需要花费66周，其中网络周期11周）。这个期间叫做纤维、服装的生产周期（从接受订单到发货的时间）。为了回复客户的需求，减少销售剩余，就必须重视如何缩短生产周期。这就叫做短生产周期。各企业在引进短生产周期的概念时，往往使用的是短缴获期这个用词。为了满足客户的需求，必须进行即时生产。

零半成品：指在工程期间将半成品减少到零。在丰田生产方式中，要接受将造成生产过剩的原因之一的半成品减少到零的挑战。缩进工程之间的间隙生产对于减少半成品非常有效。要达到零半成品的目标，可以通过工作人员个人承包的生产方式实现。

2）防止过量生产的适（必要）量生产相关的检测题

适（必要）量生产指的是以按照顾客的需求量进行生产的高效生产为目的生产原则。在工业生产中的大批量生产由很强的生产过剩的倾向，由此会引起大量销售剩余造成巨大损失，为了防止这样的损失，进行适（必要）量管理就显得极其重要了。关于适（必要）量管理，可以通过以下的检测项目检测自身不足之处，希望通过本书进行学习。

防止过量生产的适(必要)量生产相关的审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 是否能够对于目前生产造成的生产过剩的实际状态。					
2. 是否有由工程间的半成品及在库产品造成的生产过剩。					
3. 是否知道“缩进间隔”概念。					
4. 是否知道适（必要）量管理。					
5. 适（必要）量管理是否于现状匹配。					
6. 对于适（必要）量管理的立案是否是采取了格努数据进行统计的方式。					
7. 能否将适（必要）量管理的方针转达到各个部门。					
8. 能否把握适（必要）量管理的实现度。					
9. 适（必要）量管理相关的责任、权限是否明确。					
10. 适（必要）量管理相关的的权限是否转让。					
11. 是否关于适（必要）量管理各部门进行调整。					
12. 关于适（必要）量管理是否对于员工进行有效利用。					
13. 是否有关于适（必要）量管理的教育计划。					
14. 关于适（必要）量管理是否得到所有员工的理解。					
15. 是否对交易对象提供相关适（必要）量管理的信息。					
16. 是否收集了关于适（必要）量管理的公司外信息。					
17. 关于适（必要）量管理各个部门之间的信息传达是否密切。					
18. 是否进行了进行相关适（必要）量管理的标准的制定改废。					
19. 适（必要）量管理系统是否明确。					
20. 是否检测适（必要）量管理的效果。					
21. 是否拥有关于适（必要）量管理将来的计划。					

上述测试表中用语的解释

适（必要）量管理：对于避免生产数量过多或过少进行管理。由于工业生产中，认为大批量生产比较有利，这样的想法很容易导致生产过剩，销售剩余时就只能减价造成损失，若继续剩余到了不得不销毁的情况下则会引起公害，在这样的情况下，适（必要）量管理的重要性就不断提高了。

生产过剩：是指制造需求量以上的商品。在工业生产中为了提高效率因此人们考虑如何扩大生产规模，这样就很容易引起生产出的商品超过了顾客的需求。

缩紧间隔：念法叫做“MAJIME”，指的是废除传送带，人与人之间缩紧间隔排列，工作人员用手进行传递，减少作业中动作上的浪费。工程中的半成品在库会就是成为生产过剩的根源。为了防止这种事情发生，工程之间的间隔越少越好，也就是缩紧工程间隔。如果一个从业人员进行所有工序的承包生产，那工程间隔就会彻底消失。

3）对于短生产周期的测试题

生产的QCD提高的主题中的相关D（交货期）的问题就短生产周期。短生产周期就是通过缩短生产周期，在尽可能早地提供给客户所需要的商品提高客户满足度的同时，也能够起到减少生产过程中出现的半成品，在库品损失的效果。短生产周期是做到即时生产必须实现的目标。以下就是从这个观点出发进行检测。

短生产周期相关的审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 是否调查作业现场的停滞现象。					
2. 是否调查停滞的实际情况以及原因。					
3. 有无等待材料的对策。					
4. 有无等待工程的对策。					
5. 有无单体步骤知识。					
6. 有无混合生产线知识。					
7. 拥有缩短工程时间的对策。					
8. 是否知道过剩生产及库存会妨碍短生产周期。					
9. 是否试图通过合理利用电脑来缩短加工时间及处理时间。					
10. 是否试图利用合理利用电脑来进行作业的管理。					
11. 是否探讨通过使用CAD/CAM系统提高速度。					
12. 是否探讨通过少人分担缩短生产周期。					
13. 是否探讨如何节省服装生产的工程。					

上述测试表中用语的解释

停滞：生产工程作业中被加工商品，既不生产也不搬运也不检查，处于贮藏状态，或是暂时处于放置状态。

堆嵌：作为一个生产单位，指的是同一类的加工商品及产品的集合。在缝纫工业中作为裁剪的布堆单位，用绳子扎成一堆，也被称为“束”。

堆嵌等待：堆嵌没有在生产线上，处于等待操作的状态。

工程等待：工程在加工之中出现堵塞，等待工程开通。

单体步骤：指设备使用切换在10分钟以内。单体指高尔夫比赛中障碍在10以下叫做“单体”。

电脑系统的有效利用：利用电脑处理数据时间短的优势，使用电脑控制系统及电脑处理系统缩短时间。

作业管理的个人电脑有效利用：指在个人电脑中安装作业管理软件，处理业务缩短其时间。

混合生产线：也称混流生产线（Mixed Production Line）。在19实际后期20实际前期，确立了以福特系统为代表的大批量生产。有传送带和运输器进行的少品种大批量生产随着市场的不断成熟逐渐转化成小份额多品种的生产。生产线上若无法达到一定的生产数量则无法进行自动化的运算。在多品种少数量的生产方式中，则必须采取混流生产。这里所指的混流生产就是指在一个生产线中进行多种产品生产的方式，变成了某种程度上的自动化。混流生产分为“堆嵌混流生产”及“单个混流生产”。要进行混流生产，就会有产品和零件的标准化，产品结构及工程类似，设备有效运作率，生产线平衡，品种切换时间等管理上的要点。必须克服这些问题。

4）多品种少数量生产滑坡的对策检测题

工业是依靠大批量生产发展起来的，但是为了满足客户的需求，多品种少数量的生产方式登上了历史舞台。用过去的生产方式进行多品种少数量生产，会出现生产的滑坡，大大影响经营效率。

多品种少数量生产滑坡对策的审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 是否剖析过多品种少数量生产引起的生产滑坡?					
2. 是否施行改变素材的对策?					
3. 是否有质地特性的知识?					
4. 工作人员缺席情况是否严重?					
5. 缝纫技术是否低下?					
6. 是否设备不足?					
7. 切换准备是否不充分?					
8. 工序中是否有遗漏?					
9. 质地零件是否有次品?					
10. 流程是否拜托从业人员?					
11. 管理是否充分?					

12.是否支援滞后的工程?					
13.在缝纫工程中是否合理利用机械，附加装置，自动机等工具?					
14.是否进行作业“改善”?					
15.在样品制造过程中是否对于模式，质地，工程进行检测?					
16.生产计划是否过于勉强?					
17.是否设置了混流生产线?					
18.是否检查过工程编成流程?					
19.是否检查过人员配置?					
20.工程切换是否紧密连接?					
21.是否有问题发生预测及对策?					
22.是否针对每一个堆嵌进行分别管理?					
23.是否有日报等记录?					
24.是否没有滞后地根据问题进行计划修正?					
25.是否作成了操作手册及指导书进行有效利用?					

第 3 章
检测您的意识以及您的工厂的客户业务化程度

生产本来就是满足客户需求的，因此客户业务生产就是以客户为起点。现在满足客户已经成为一个关键字，人们追求的就是能够完全提供客户满足的生产。美国著名经营学家P.F德拉卡在其著作《经营的哲学》中所陈述道“在定义企业的使命和目的时，出发点只有一个，那就是顾客。”这就是以顾客为起点的经营方式。当然对于顾客每一个人的不同要求进行极其精细地生产，这就成为了定购。因此，与20世纪的少品种多数量生产不同，多品种少数量，短周期的生产在21世纪已渐渐出现主流的态势。正如半导体生产和个人电脑生产已经逐渐向定购式生产转型一样，如果无法进行客户业务生产，就没有办法生存下去。在工业生产中，大批量生产实现了成本的降低，20世纪后半工业生产的品质管理解决了品质的问题，而短周期这一个主题在20世纪末被人提出，并且人们试图通过叫做快速反应的方式作为其对应的方案。这里所陈述的品质，成本，周期在工业时代被成为QCD，受到了人们的重视，这些都是为了提高顾客的满意程度的项目。但是，若以大批量生产为前提而降低成本，那么在贯彻为顾客进行成产时是有一定的界限的。在工业生产中是无法彻底做到定制生产的。即使后工业生产也只是停留在了定制生产的前一步，即批量定制生产。作为贯彻客户起点的批量定制生产为了实现客户业务生产则必须等待。若生产是以定制作为基础，则多品种少数量，短周期的生产方式就应该成为主流。制造装置应该使用小型的并且应变性强的机械，而实现短周期则应采取24小时的监控自动化，为了实现即使少量生产也要控制成本上升，则必须开发出不会出现人工劳动所必然出现的习惯性损失的自动作业系统，以及缩短步骤转换间隔时间的技术。

企业形态是否为定制生产型的制造企业。	是	否
是否对于定制的订单的多样性有相应措施。	是	否
定制订单单价是否产生利润。	是	否
定制订单品质是否没有问题。	是	否
定制订单的交货期是否苛刻。	是	否
是否拥有如何提高客户满意程度的计划。	是	否
是否考虑过以上的问题。	是	否

1）检测您的意识以及您的工厂的客户业务化程度

如果您拥有对于后工业的理解，并且对前面所述的客户业务生产有兴趣，那么可以通过以下的测试题对于自己理解程度进行自我判断。如果不是十分充分，希望您通过对于本书进行学习。

检测题 是否知道以下词语	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 何为顾客起点？					
2. 何为需求应对经营？					
3. 何为顾客满足？					
4. 何为知识价格革命？					
5. 何为CRM？					
6. 何为SCM？					
7. 何为ERP？					
8. 何为f-MRP？					
9. 何为即时生产？					
10. 何为无间隔？					
11. 何为单体生产？					
12. 何为一个多工程生产？					
13. 何为一人整套生产？					
14. 何为点子设备？					

以上测试题中的用语解释

顾客起点：在工业生产中时以生产者为中心进行生产，而与此相对这是以顾客为起点进行生产。

需求应对经营：需求应对是指对于顾客的要求即使作出反应，对于顾客的订单迅速提供产品及服务的经营方式。其主体就是对于定制要求迅速作出反应，对于顾客要求的变化也作出反应。为实现此目的，将IT技术作为轴心，将商品、服务相关的所有系统进行结合，以备作出即时反应。由于预测目前何种商品畅销较为困难，因此采取这种不用预测何种商品会畅销，而对于现在正在畅销的东西进行需求生产的体制。

顾客满足：为了确保现有顾客而提高顾客的满足程度，将顾客眼中所认为的价值最大化。

知识价值革命：经济程序长的源泉不是过去的大批量生产，而改变为由知识创造价值。而在堺屋太一氏1985年发行的的同名著作中（PHP研究所发行）将此种变化以革命的概念进行表述。

CRM：CRM为Customer Relationship Management的缩写。直接翻译意思为“与客户之间关系的管理”，即企业通过设置与客户发展持久关系的机构来从结果上增大企业价值的一种思路。作为维系顾客以及加强联系的机构，经常与IT(信息技术)一同被人提起。

SCM：为Supply chain management的缩写。指将交易这之间的订单发出及接受，材料的筹措，产品的发送等从高层到低层的事业活动用电脑进行综合管理的新型经营手法。本质上氏为了缩短生产和销售之间的距离，防止销售机会损失，实现快速反应而开发的系统。因此，其中级目标就是成为不论顾客提出何种订单，所有工序都能够当场作出反应的系统。

ERP：Enterprise Resourse Planning的缩写。本质意思为将企业的经营资源（人，物，资金，信息）进行一元化管理。加上SCM及CRM功能后，也会以ASP方式出现，目前日本引起其的企业也不断增加。

f-MRP：即弹性所需量计算的缩写。表示比现存的MRP的更加能够灵活使用的MPR，因此在前面加上了表示弹性运用的f(flexible)前缀。它的作用是在既定的筹措，生产计划中若遇到客户的特级，紧急追加，短交货期要求等情况影响时，也能够做到变更幅度的最小化。传统的MPR是对于规定期间的生产进行筹措和确定的，但实际情况是每天计划都在变化的。而f-MRP可以对于每个品种进行筹措和生产的确定。可以采用仅为MRP，仅用商品顺序管理，以及两者共用的模式。对于使用MRP以及商品顺序管理较为困难的企业可以使用简易的处理机械。

即时生产：丰田的招牌式的生产方式，原意是指对工厂的零件提供正好赶上生产，可以解释为没有延迟，恪守时间的生产。从这样的思想中引申出了快速反应，更进一步发展成了SCM，SCM被称为网络时代的招牌生产方式。

缩紧间隔：参照前文（211页）

单体生产：不是以批量进行生产流程，而是逐个进行生产流程。生产线中下一个人在手空下之前不提交商品，而自己也不进行下一步的操作，这样就能立刻知道作业中容易停滞的地方，可以采取对策。

一人多工程：不是利用传输带进行的批量生产，增加作业人员每一人的工程数量，利用少数的人手完成一个商品的组装。这样可以减少库存，缩短交货期，提高生产效率。

一人整套生产：是一人多工程生产进一步发展的理想的作业方式，指从组装到包

装全部由一个人进行生产的方式。

点子设备：本书所说的“点子设备”，是指能轻松地在自己工厂中花工夫，通过提出的点子制成的生产设备。“点子设备”是基于制作出能与商品匹配的设备的技术的设备，属于“拉动”式生产设备，在销售生产方式中被成为，“自动装置”。佳能公司自己制造生产设备，这样的设备能够充分地利用智慧，而且可以认为是一种廉价的方便的装置，它被称为“智慧技术”而得到了大家的充分利用。

为了发展客户业务生产的审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 你知道现在生产体制中的弱点在哪里吗？					
2. 你能抓住哪个领域没有竞争力吗？					
3. 目前面对的问题是成本吗？					
4. 目前面对的问题是效率吗？					
5. 目前面对的问题是过去陈旧的生产方式吗？					
6. 你是否有过零售店里货物成山，但却没有你想要的商品的感觉吗？					
7. 是否考虑过顾客需要何种商品吗？					
8. 是否考虑过针对一个一个的客户进行生产吗？					
9. 你是否决定在店面中听取顾客的声音吗？					
10. 考虑过为了满足顾客而进行生产需要作到哪些吗？					
11. 你是否考虑过商品的价格是由顾客定的吗？					
12. 你知道不管原来价值多高，只要顾客不买而造成剩余就会毫无价值吗？					
13. 你知道CS（顾客满足）这个词吗？					
14. 要满足顾客需求必须进行客户业务生产，但你知道客户业务生产就是顾客根据能够接受的种类，质量，数量，期限，价格进行生产吗？					

第 4 章
实践的第一步为内心

第二产业为生产商品的产业，也就是制造业，而制造活动是由企业进行的。缝纫工厂也属于制造业的一种，那么企业本身到底又是什么呢？所谓“企业”原来的意思就是对于事业进行企划，持续有计划地进行同一种事业活动地独立经济组织，其中可以分私营企业和国有企业。企业原本的目的就是单纯追求利润，但是现在，企业必须承担从环境对策，消费者保护到遵守法令，雇佣，地域贡献等“社会责任”的时代已经到来了。不仅仅是追求效益，还要考虑到社会责任的这一经营模式目前在以欧美为中心，不断向全球扩展开来。若要追求将来缝纫工厂应有的形态，则应该在考虑企业的外观、制造的商品之前，首先重视企业经营伦理，理念，社风，目标等内部方面。这就是所谓企业的内心，若要以样本工厂作为实践的话，就应该第一步追求这样的企业内心。对于企业内心来说，“CSR（企业的社会责任）”“CEE-S（顾客满足，地球环境满足，从业人员满足）”等是不可缺少的事项。 SR印肮丝吐 恪薄暗厍蚧肪陈 恪钡纫丫 晌 SO（国际标准化组织）的规定对象，其中“CSR”正在规划中，而“顾客满足”则归为表示对于顾客品质保证的ISO9000系列标准，“地球环境满足”则归为ISO14000系列标准。ISO为本部设立在日内瓦的非政府机构，目前已有120个国家或团体参加。其规定本身并没有约束力，但是由于会成为提供给政府的案例，因此自主遵守的企业非常多。每一个标准都有一个编号，从最基本的商品起按顺序分配给编号。这样的标准不断增多，其中ISO9000标准是关于品质管理和保证的标准，而14000系列是关于环境管理的国际标准。而我们必须认识到，企业要“以人为本”，社员作为企业的人力资产是企业发展不可缺少的要素，必须也要做到“从业人员满足”。建立企业的内心对此进行解释，作为实践的第一步是制定实践向导。

1）关于CSR

CSR为Corporate Social Responsibility 的缩写，翻译成“企业的社会责任”。CSR这个词尽管最早是从欧美开始使用的，但日本企业一直以来也不断通过对社会作出各种各样的贡献而尽到其社会责任的。比比如提供商品和服务，解决就业，交纳税金，提供对文艺和科技的支援等。一般的企业都有“经济层面”和“社会层面”，而在以前特别强调的是前者。从“经济层面”所判断的优良企

业有以下特征。

・对消费者提供廉价高质量商品

・对于员工定期支付充足的报酬

・为股东创造十分的利益

・对国家和地区交付税金，解决就业

这一些都可以通过提高利润来实现。而目前，比起以前单纯地增加利润，人们更期望产出高的附加值。而在欧美，若企业只实现“经济层面”，那么企业的作用发挥是不完全的这样的一个意识越来越强。企业若能够拥有比如对地区作出贡献，恪守伦理，成为当地区骄傲这样的“社会层面”，那在21世纪会得到好的评价，这样的思想在欧美已经变得十分广泛。最近CSR相关的制度正在不断开发中，其中尤其受到人们关注的是，ISO委员会之一COPOLCO（消费者政策委员会）从2002年开始就此话题进行讨论，希望通过ISO将CSR标准。这是对于CSR标准化采取积极态度的日本提出的。企业的目标就是成为从个人的标准来说就是拥有良好“人格”的企业。就如拥有良好人格的人会受到人们的好评一样，优秀的“企业市民活动（就是企业充分了发挥其社会责任）”能够更好地架构企业和与企业有利害关系的组织之前的关系。这是一种经营的思想。这是不仅考虑收益的新时代的思考方式，在目前这个企业已经被要求尽到从环境对策。消费者保护到遵守法令，解决就业，地区贡献等“社会责任”的时代里，这是应该受到注目的新潮流。

2）关于CS

对于商业活动来说，最基本的思想就是提高CS（顾客满足度），提高了顾客满足的直接结果就是获得利益。CS和销售额、收益之间的关系可以间接地进行测量，但是目前企业地想法已经把CS成为经营全体的目标，进行直接测量。另外，在法制层面和标准规格层面上，顾客保护的基盘也逐渐进行了完备。

●关于PL法

在日本，平成7年（1995年）7月颁布了产品责任法，同时也相继开设了商谈窗口和纠纷处理机构，不断形成一个能对于消费者的意见和抱怨作出反应的体制。PL法中规定，若由于产品缺陷或说明书不完全造成消费者生命，身体，财产损失的情况下，制造商和销售商必须承担责任。因为在现行的民法中，需要获得赔偿除了展示商品缺陷外还必须证明是厂商的责任，而与此相对，PL中只要是商品有缺陷则可以获得赔偿，从消费者保护的层面上来说是进了一大步。

●关于ISO9000系列

为了对于消费者购买的商品进行品质保障，国际标准化组织制定了国际化标准（ISO9000）。关于这个国际认证制度ISO9000系列，解释如下。由ISO进行国际认证制度就是，对于提供商品和服务的企业，其企业品质保障体制必须达到一定标准，通过国际标准的衡量后进行认证的制度，这是由欧洲EC为中心进行实施的制度，而1993年1日财团法人认定机构“日本品质系统审查登录认定协会”的建立使日本也开始实施这样的制度。这样的机构每一个国家有一个，并执行以下三种业务。1）认证机关（进行各企业的认证和登录）的认定2）教育机关（评估机构的教育・企业指导）的认定3）评估机构的认定。如果审核合格，则该企业即作为得到ISO9000认证的机构登录在案，并受到国际认可。

3）关于ES（从业人员满足）

从业人员满足，是OHSAS18001的基础思想之一。ISO9000是企业如何改善工序，从结果上提高顾客满意程度的标准，而与此相对OHSAS18001是以通过改善从业人员劳动条件，组织上改善危险状况下的救济机构等手段，让从业人员得到满足，从而最终成为对社会有贡献的组织为目的的。这个概念是在人们逐渐深刻地意识到对于要实现CS的企业来说，组织内部的满足程度也同CS同样重要，要是左右企业业绩的一个重要因素为背景下被提出来的。如何提高企业的ES，让组织道德和上进心不断向上是人们关心的焦点。提高企业经营品质是非常重要的，但是经营品质不仅仅表示企业商品的质量，还包括企业业务进展质量，经营者和企业人员的素质等所有有关经营的素质都应该包括在企业品质中。也就是说，企业品质不仅仅包括企业当时的品质还包括将来继续改善自身品质的能力，同时在与对手竞争中保持优势地位的能力也非常重要。要使以上三个品质不断上升，就必须要最大限度发挥企业从业人员所拥有的能力，有必要重视从业人员的自主性。如此，在顾客满足和从业人员满足程度同时提高，也就表示经营本身的质量得到了提高。人们已经意识到，正是经营品质决定了企业对于顾客提供的商品和服务的品质。从业人员满足不仅仅是提高报酬，还有尊重其自主性，帮助其实现自我价值。这里重要的就是，要设立一个对于未来的蓝图，让所有员工心目中都拥有这样一个蓝图。

目前，曾经经历大幅度裁员的美国企业反之面临了求人难的问题。因此美国企业开始自我反省，强调了从业人员满足的必要性。美国企业引入了股票选择（即购买自公司股票的权力），作为吸引企业所需人才的报酬体系。在医疗方面也进行很多安排完善福利制度。仅仅是薪资改革是不充分的，提供舒适的企业环境是无需讨论的，如果一个企业不能提供一个有趣的知识性的工作，那它就没有办法

留住人才。这也可以说是在裁员风暴中冷待员工的企业遭到了严酷的报复。日本的丰田汽车和佳能等公司并没有通过裁员来进行公司员工清洗，而是激发起从业人员的干劲，丰田汽车2003年集团汽车销售量为世界第二，取得了出色的业绩，而佳能也以在2003年12月的连接决算中连续四次刷新收益最高记录受到人们的关注。

＊缝纫工厂口味记录＊

如果缝纫工厂从业人员的餐中，少了“芋类，章鱼，南瓜”等材料，就会减少员工就餐的满足感，有时还会引起争端。因此，即使在用餐方面也必须考虑如何提高员工的满意程度。

4）关于ES（地球环境满足）

关于企业环境管理和检查制定了ISO14000系列标准。这是由对工业制品进行国际化标准的国际标准化组织ISO制定的规格，是关于企业环境管理，检查的标准规格。ISO14000对企业工厂的环境管理方法，排除物削减等报告，以及产品的环境等级，产品从制造到使用，废弃各个阶段对于环境影响的评价，以及检测方式进行了细致的规定。这个规格的内容中提出了企业专门设置负责环境的员工，同时必须在所有员工中贯彻环境教育等，非常严格的要求。对于充分满足这个规格的企业给予颁发认证，同时还出现帮助别的企业取得认证的专门企业。日本国内截至平成9年（1997年）7月共有330家企业工厂取得了认证，不仅是企业，越来越多的地方自治体以及医院等获得认证而作出努力。有些企业取得认证后立刻制作综合的环境报告书，并且将起公开，发表自己环境保护行动的计划。取得认证数量的增加也与环境教育的贯彻密不可分，这也提供了过去所没有的环境教育的机会。

第 5 章
打破缝纫常识的软件

至今为止的缝纫工厂都是按照定购方要求进行衣物缝制的，但是若缝制工厂要自立，今后要进一步发展，就应该寻求与以往不同的前进方向。这是将来构构筑典型缝纫工厂所不可缺少的条件。在这里，对于缝纫工厂来说必须考虑的就是如何打破过去的常识，将工厂从“生产过多”转为“生产不超”。因此，就要进行从过去的注重“量产”思想方式改变为注重“个产”，从“假象需求生产”到“直接需求生产”等一系列的思想变革，这样就是软件概念的变换，将生产方式转为“批量定制生产”。这就是定制缝纫。随着后工业化的到来，生产方式由大批量生产转换为批量定制生产。尤其在电脑销售行业中，戴尔以及HP所推出的“网络销售”，将网上个别的定购通过样本和选项进行大批量地整理，实现“批量定制生产”，成功地提高了客户地满意程度，因此在电脑行业中独占鳌头。工业打破“量产”的常识进入了后工业，由一般生产成为接受订单生产，使所有生产都能售出，防止由于生产过剩而导致的销售过剩，转变为“个别总结量产”的形式。在零件生产采用通用化、模块化的生产线，贯彻快速反应，构筑SCM的同时，和协作者之间的合作也非常重要。当实现了完全的定制生产后，由于个别生产的特性，传送带将彻底地放弃使用，过去的生产常识将被打破。采取了一个工作人员从头到尾进行产品制造的承包工作的方式。日本的大型制造业现在已经开始使用了这种“承包生产制度”。20世纪大批量生产时代的眼光看来几乎是天方夜谈的这种对于常规的破坏目前却正在不断进行之中。和生产方式一样，生产管理软件的开发也打破了过去的常识，更多拥有弹性的软件被开发出来，并且在大型公司中已经广泛使用。在过去的工业生产中，当制定生产计划时都是使用MRP(材料需求量计划)作为预计材料需要量软件的。MPR的计算方式就是将在一定时期内的预定生产的产品的按照种类各自展开到零件，计算出必要零件的总量，减去有效库存量计算出必须定购的零件的数量。在使用MRP之前，人们都是通过手工列出商品所需要的零件，并且计算每一个零件所需花费的材料和种类的数量，这样非常花时间。另外，由于零件的定购都是在接到产品订单时进行的，因此常常回因为零件暂时断货而造成交货日期的延迟，这也是工业生产中的困扰之一。而使用MRP则是以解决生产计划和手续中问题点为目的，通过使用电脑执行以下几点。

・零件列出的自动化

・通过定单预测数据预测需要使用的材料

・通过对交货期的逆向运算实施材料定购的分批实施

这样，使用MRP可以　1）使列出材料更加轻松　2）减少库存量　3）防止由于零件断货引起的交货期延迟。而且近年来，MRP不再停留在材料的需求量的计划上，不断扩张成为制造业的经营资源的管理系统。通过对于网络的合理使用，可以将产品的定购情况及生产情况等信息进行统一管理，同时开始用于决定在单位时间内经营资源最合适的投入量。这样的结果也说明了工厂设备的运作状况到个别商品的管理都能够得到越来越得到细致的把握。在这样的思想下，即使以前就存在的简单的商品或者接受订单的生产主体，也可以通过利用电脑进行的生产管理，使工厂得到迅速发展而崭露头角。如何将零件展开简单化，如何更有效地对半成品、产品的库存情况进行把握是引入MRP的关键。目前还有包含考虑制造单位负荷情况的MRP－Ⅱ，以及包含需要预测要素的MRP－Ⅲ。MRP成为不管是“大批量生产”还是“批量定制生产”都不可缺少的软件。很多情况下还成为ERP（Enterprise Resource Planning）生产模块中的中心组成部分。而在这上进一步满足顾客需求的生产方式，在工业生产时代看来是违反常识的个别定制生产的时代即将到来。而要实现定制生产，就必须达到“个性化”阶段，而在“个性化”阶段就要以个人作为单位进行识别和定性，要打破工业社会中常见的“顾客全体”这样笼统的概念或者“20多岁的男性”这样范围非常广的目标的作为统计对象，而是要以例如“铃木一郎”这样的个人作为基础对于顾客进行把握。这种对于客户每个人不同的要求进行相应生产，提供商品的方式叫做“定制生产”。而针对顾客的多样性的要求，多样性的生产制度的也就十分必要了。相关多样性的生产制度人们的想法是建立叫做“多样反应”的体制，这在后文中会提到。同时，软件的弹性度也必须得到提高。因此，在生产计划，安排中，相对于MRP，弹性更高的f－MRP受到了人们的瞩目，并逐渐被越来越广泛地使用。这个f－MRP是一个“能够在2个月前发出了零件的订单的情况下，改变3天后生产计划的柔软的系统”，它能够在打破一般生产安排常规的弹性下进行操作。它的特点是1）能够更加顺畅地确保业务地进展。2）能够正确地把握每天都在变化的库存数　3）能够实现即使定购，防止次品的出现。在生产中，减少库存量和成本是重要的因素之一，为了解决这个问题，可以通过使用高速MRP制定计划（作业，库存，购买），用条形码加强库存的精确度，提高效率，把握即使信息等方式减低库存量和成本，由于更加精确地把握了库存状况，可以实现对于交货期限的严格遵守，提高顾客满意程度。在此之上，还可使用WEB来减轻使用者和管理者的负担，提高业务效率。而作为解决方案被使用的f－MRP可以实现以下几个功能。

（1）可以对应所有的生产形态，缝纫的委托加工外，SPA的生产下也可以使用。由于缝纫工厂几乎使用的委托生产，而服装厂商非常重视SPA的生产。

（2）可以管理多数的“保管场所，生产场所，报酬支付对象”。对于缝纫的分厂以及海外公司也可以进行管理。

（3）可以将由于设计变更或者使用零件变更造成的库存或操作剩余消化后转换成使用新的零件。由于缝纫工厂中，超过商品的材料或者零件部分无法入库（缝纫工厂只能入库很少一些缝纫线），因此它能够在更改缝纫数量和交货期变更等情况下发挥作用。

（4）用户可以自由追加项目。可以在屏幕上进行输入，并能够打印，以及存为文本文件。

（5）还有其他功能。

利用以上的打破常识的拥有独立TPiCS的f－MRP功能，工厂可以制订即使面对客户的短时期交货的要求企业内部依然可以稳定生产的计划。这里之所以要对于f－MRP进行解说，是因为做为生产管理系统，它拥有良好的弹性，可以认为是拥有最先进技术的系统。

在缝纫行业中，采用的是专门针对面向委托加工缝纫工厂强化的生产管理系统。这样的生产管理系统追求的是对计划变更能够快速作出反映，同时使用方便。本书将来后文中介绍专为缝纫工厂开发的生产管理系统。

第 6 章
「拉动式生」产设备

传统的生产方式被称作“推挤型生产”，从设备厂商购如设备，根据式样进行操作，而重点在与如何在工厂内提高运作率，由于没有办法根据商品的变化改造生产设备，因此最后只有让产品根据设备的特性进行调整。这就式为什么叫做“推动型生产”。由于“推挤型生产”没有办法根据客户的需求进行完全匹配生产，因此只要强行要求客户接受自己生产出的商品，被人们称作“推挤型生产”。而与此相对，根据客户的需求制造完全匹配的设备叫做“拉动式”设备。那种不是大型生产设备，而是与商品匹配的低成本自动机技术以前就存在，被成为LCA（Low cost Automation的简称，意为简易低成本自动化），而通过这种技术制造的设备受到了重视。也就是说，所谓的“拉动型”设备，也就是受到客户意志的拉动制造出来的设备。这样的设备也被称作为“自动装置”。这种设备和以往大型设备拥有同样的功能，并且更加便宜，功能更加单一，由自己公司团体制造出来，因此说是一种打破常规的设备。佳能公司将其叫做“智慧技术”，其定义就是公司自己廉价制造的，拥有和产业用的大型机械拥有同样功能的道具。由于它驱动了智慧，又是一个廉价而方便的道具，因此被称作了“智慧技术”这个名称。在本书中将这一类的产品称作，“点子设备”。

第 7 章
缝制工厂经营，操作程序：测试列表

1）对经营的核对

在经营方面，根据以下的检验表进行，按自己判断的结果来掌握应该重新修改的项目。

对经营的审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 是否有作为经营者出色的地方?					
2. 是否认识到作为经营者的不足，并决定改正?					
3. 是否决定和确立经营方针?					
4. 工作人员是否已经知道公司的根本方针?					
5. 是否设计过今后经营方针的前景?					
6. 是否考虑过维持和发展的计划?					
7. 是否考虑过对营业，缝制和资金的计划?					
8. 是否已经掌握了自己工厂里擅长并且赢利的产品?					
9. 和同行业的企业想比较，是否研究过品质，成本的优劣和产品的改善?					
10. 是否理解了对方定货的要求?					
11. 是否考虑过顾客信息和顾客特别订购?					
12. 是否计划过一些跟普通产品不同，是自己工厂独立制造的产品?					
13. 是否研究过室外装置的具体内容?					
14. 是否有调查定货地点的信用程度?					

以上测试题中的用语解释

顾客信息：可以说是对个别顾客的市场战略，即顾客的信息特别是关于常去的市场，购买的经历的情报的收集和针对那些顾客作出的市场战略，根据缝制的实际需要直接联系生产，被认为是不造过度生产造成损失的战略。不同的顾客有多样性，企业想要寻求各种回应。

客户制造：可以说是根据个别客户的订货来生产和供给的。高级妇人在高级洋装店。现在的顾客制造的生产，不是回到了以前缝纫的状态，也不是以工业大量生产方式为基础，

外部装备：可以在外面委托业务。在缝制加工方面，可以在缝纫方面比较擅长的工厂订购，或者承包出去。

2）对经营方针的审核

制造企业是一个持续，计划的进行制造的经济组织。制造企业的经营是为计划制造，实行的管理。这个管理因为计划，实施，审核，对策而能向前开展。经营的目的是根据生产而创出附加值。附加值是附加在产品的价值，这个价值越高利润越高。但是，附加值并不就是利润。而且，附加值不能由制造业者单方面决定。最终决定的还是消费者。消费者承认它的价格接受并支付，购入以后使用它，产品才被赋予价值。这才是以顾客为本的经营。缝制工厂的经营必须有这样的构想。这样的话，才就能追求适应时代的经营方针和经营战略。从经营的角度进行审核。

对经营方针的审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 是否有根据时代变化的方针?					
2. 是否有对顾客进行照顾?					
3. 是否有对现在的销售额发展到今后的产品战略?					
4. 是否有研究提高经营附加值的方针?					
5. 是否有“5S”的方针?					
6. 是否有对生产优质产品的具体方针?					
7. 是否决定了达成方针和计划的程序和方法?					
8. 为了实施具体的方针和计划是否有教育和训练的计划?					
9. 是否已经告诉了工作人员方针和计划的要点?					
10. 是否有使方针向QCD发展的项目?					
11. 作为经营，是否有避免做无用功的手段和方法?					

以上测试题中的用语解释：

附加价值：根据企业的活动，对财产，服务赋予新的价值。附加价值的计算方法有两种，分别是合计各构成要素和从全体中减去部分的减法。计算方式在帐目上来说有很多，加法主要的附加价值构成要素是，人工费，金融费，融资费，租赁费，法人税以及折旧费。尤其算上是折旧费计算出来的附加价值是粗略的附加价值，除去折旧费算出来的附加价值才被称为纯附加价值。这是有区别的。另外，附加价值是顾客最后决定的这个看法很有影响力。产品从市场出来，顾客购买以后先确定售价，附加价值是规定在事后的附加价值，事情算出来的附加价值是事情的附加价值，最近，有这样的情况，就售完之后剩下的产品来看，有不少都与事前预想的附加价值不同。

“5S”：作为生产改革的基本（要点），有五项，分别是整理，整顿，清洁，清扫，和教育。为了生产现场继续向前发展这些是必要的项目。

3）对发展业务的审核

用经验，直觉，胆量来判断业务，虽然容易推进业务，但不能“改善”业务必须科学的推进，从这个观点来审查。

现在正从事着什么样程度的科学进展方法呢，请看以下的审查表。某个公司在以下的表格中记录了一些数据，用○表示，计算中使用了计算机的EXCELE。象这样的表格，自己工厂也可以试着记录一下。

业　务	加法	减法	乘法	除法	%	分数	幂	开方	对数	统计学	OR
生产计划											○
项目数量	○		○								
负荷计算	○	○	○	○							
期　限	○	○	○	○							
原价计算	○	○	○	○							
利息计算	○	○	○	○		○	○	○			
折　旧	○	○	○	○		○	○				
熟练程度									○		
生产作业											
检　反	○	○	○	○							
延　反	○			○							
不知道	○	○	○	○							
裁　剪	○										
分　类	○										
粘　贴	○										

零件缝制	○										
拼接缝制	○										
完成情况	○										
生产管理											
品质管理	○	○	○	○						○	
库存管理	○	○	○	○							
设备管理	○	○	○	○							
工程管理	○	○	○	○							
作业管理	○	○	○	○							
对外订购	○	○	○	○							

业务发展方面的审核表 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 用表审核的结果有何状况呢？					
2. 是否有趋势管理？					
3. 对于科学进展方面不够充分的领域有何对策？					
4. 科学，技术，共学是什么意思？					
5. 科学的管理方法？					

在审核清单上的用语解说

趋势管理（management without limited）：根据F.W.TAYLOR先生确立科学的管理方法以前就采取的方法。虽然说是管理，但并不是指属于上一阶层的人根据经验和直觉进行管理也不是系统化的管理。

科学（Science）：基于某一对象一定的目的，方法下进行实验，研究，体系的整合结果，发现一般的规律然后考虑应用的学问。有自然科学和社会科学。

技术（Technology）：把科学应用在实地中，改变加工自然的事物，使人们生活和发展向前发展的技能。

工学（Engineering）：把基础科学应用在工业生产上，是能使生产力向前发展的应用科学的总称。

科学的管理方法（Scientific Management）：F.W.TAYLOR先生确立科学的工厂管理方法，向前发展的管理方式为“根据对时间的研究，以劳动者在一定时间内实行的劳动标准的计件付酬制为基础的”，也被称为TAYLOR SYSTEM或课业管理。

4）对商品规划的审核

在考虑了消费者动向，技术动向，素材动向以后，希望进行一下对新商品的规划，关于这点的业务要进行一下审核。

对商品规划的审核表 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 是否充分理解了消费者的动向？					
2. 是否充分理解了技术动向？					
3. 是否充分理解了素材的动向？					
4. 是否开展了适合于下个季度的服装规划？					
5. 有多少规划已经进入了最后的阶段，并划入小范围内呢？					
6. 是否找到了商品规划与业绩的关系？					
7. 是否知道销售额并不是交纳费用，而是应该用实际卖出的费用来计算？					
8. 是否知道退回商品的金额和原因？					
9. 是否知道商品规划伴随着风险？					
10. 是否研究了下个季度的风险率和价格波动的目标？					

5）对设计的审核

设计是服装业的起点。它有关创造。作为业务，最好考虑消费动向，成分，是否容易缝制，素材，舒适性，体型，尺寸，制品的样子等各方面情况。

设计审核表 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 基本设计和新消费是否有关系？					
2. 是否已经列出了设计要求的各个事项？					
3. 成本（是否已经计算了衣料费，附加费，加工费，杂费，经费，人工费，利润）？					
4. 是否有关于素材的问题？					

5. 没有是否合适的问题？ 6. 体形，尺寸的调查已经充分了吗，是否根据旧的尺寸就可以了？ 7. 是否到了把制品的图象整理成制品的外观，把草图成品的阶段？ 8. 是否考虑了是否容易缝制的问题？					

6）对样式的审核

根据样品来修正和追加样式。考虑到缝制工厂的机械设备和设计等一些问题，为了能够正式生产进行调整才能制造出产品。请审核一下是否这些都妥当了。

对样式的审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 是否有这个工业样式的负责人？ 2. 是否有关于这个工业样式而进行的培训？ 3. 是否已经理解了这个工业的样式了？ 4. 是否知道很难缝制的地方是什么？ 5. 是否已经重新看过很难缝制的地方了？ 6. 是否在缝制现场听取了有关样式的意见？ 7. 改正以后，在设计上确定已经不会造成瑕疵了吗？ 8. 关于每个类型，是否已经理解了改正的数量？					

7）对分级纸板的审核

在产品和样式的基础上，用其他的尺寸的样纸对作业进行审核

对分级纸板的审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 以标准尺寸为基础做不同样板的规则是否知道？ 2. 是否明确每一个式样的指示内容？					

3. 是否有这方面的作业标准？ 4. 是否有做各种样纸工作的合理化方针？ 5. 促进了作业合理化？ 6. 样板是否有问题？ 7. 是否知道由于样板而产生的索赔问题？ 8. 是否有阻值产生不良样板的方法？					

8）对排列纸板的审核

为了避免衣料裁剪的浪费，请审核一下关于裁剪屑最小化的配置问题

对排列纸板的审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 排列纸板作业是否标准？ 2. 是否有排列纸板合理化的目标？ 3. 是否有根据排列纸板的理论收获率的发展目标？ 4. 裁剪人员对排列纸板是否有意见？ 5. 把排列纸板作业的质量提高，是否有具体的对策？ 6. 是否整理保存了排列纸板的记录并切活用了它？					

9）对原材料的审核

在商品企画方面，研究主要内容和缝制特性才生产是必要的，因此需要进行素材的测试

对素材的审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 是否进行了手感的测试？ 2. 是否进行了收缩性的测试？ 3. 是否进行了可缝性的测试？					

4. 是否进行了粘合性的测试？ 5. 是否把素材测试的结果作为在公司内方便活用的数据？ 6. 是否有这些方面的标准值？ 7. 参考了这些测定值，是否懂得了这些材料的整体感？					

在素材测试中，手感等考试可以使用以下的实验装置

KES（**川端式材料评价系统**）：可以说把编制物作为主要的对象，根据试验装置，把衣料特性，比如拉伸，剪断，弯曲，在表面压缩等方面进行测定，根据那些测定值和材料的手感，做工的程度，缝制的缺点等进行预测的试验系统。

FAST（**简便毛织物物体性质评价系统**）：为了把织物的外观和物体性质简单并且客观的评价所开发出来的试验方法，测定织物的拉伸，弯曲，压缩，还能测量衣料尺寸的稳定性的系统。

APDS：对于妇女的毛衣材料，根据KES数据（弯曲，剪断，拉深，厚度，记号），有助于表示样式的修正，表示缩缝量，下垂量等等，能够提出缝制工程中的问题并活用数据的系统。

验布和原材料测试的不同

验布是在布料裁剪之前进行的检查，检查布匹的宽度，部分变色的情况和瑕疵。素材特性的实验。测定完素材机械力学特性等之后，用客观的数值评价他的特性，根据测定值，预测布料的手感，加工情况和缝制上的缺点，在生产前实行可能进行的对策。

10）对生产管理的审核

生产管理是生产工厂的工程生产所不能缺少的一部分。如果把工厂的机械设备当作生产的电脑的话，生产管理就相当与软件的作用，为了能使全体生产有效的运行，它担当着重要的作用。

对生产管理的审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 是否对如何提高产品的品质和减少不合格产品等问题进行过研究？ 2. 是否进行了工程设计？					

3. 作业时，是否工作不是由手工完成，而是分工序来完成的？ 4. 是否进行了计划新制品开发的工作？ 5. 是否对如何改善过缝制方法，缝纫的针数和配件等进行过研究？ 6. 作业拜托了一部分熟练的员工，但是否已经变成了全体员工的技术？ 7. 生产计划和出售计划薪水计划是否吻合？ 8. 在生产计划中，是否有调整订购的不协调现象？ 9. 对规划的计划满意之后，是否有按部门，工程，计算工数，来谋求能力的平衡？ 10. 在生产预定表上，是否按部门，工程，日期分别表示了，是否彻底了解了？ 11. 是否指定了每一个部作业的加工程序和作业时间？ 12. 各个公司的规格（作为技术规格的技术标准类型，有关做法的文件，技术资料等）是否已经齐全？ 13. 在生产管理的分析结果中，是否只重视部分而忽视了整体，是否正掌握了全体的管理？					

11）对缝制工程的管理

缝制工厂是在工程生产分工以后，分析工程，以次为生产线生产的，工程管理是缝制的基础。

对缝制的审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 全体员工是否为了使缝制更容易而埋头努力？ 因为每一个作业者都从一开始就正确的作业，所以那条生产线就不会制造次品，所以产品就很容易能够完成。员工是否认识到了这个问题是很重要的。 2. 是否努力把作业向正确的方向发展？ 作业者首先要知道有一个作业的标准，然后才进行培训，这是进行正确作业的根本。					

3. 作业者是否知道什么样的内容才是好的产品？ 做产品有一定的品质。					
4. 是否知道不该做的是什么？ 对于品质要是有了超过这个价格以上的过度要求，那么就会造成过剩产品，不仅会使生产性能变得低下，制品作出来以后也会损坏，结果会使成本变高，象这样过剩产品和过剩的做法，应该在事先就进行审核。					
5. 加工方法和检查是否进行的正确？ 手工部分的检查是必要的，因为人工作业为产生不一致的现象。由于这样的不一致，为了消除次品就必须进行检查。即使完全一致了，也要防止错误，防止不好的事情发生是很必要的。					
6. 是否有拼接损失的对策？ 在人为的有拼接损失的场合，要在事前进行培训的教育才能减轻损失。在样品事先进行的场合，要运用这个经验，事前作业的培训会变得有效果。					
7. 为了顺利的进行流程，是否考虑了其中的一些重点？					
8. 为了顺利的完成，是否考虑了其中的一些重点？					
9. 为了顺利的定货，是否考虑了其中的一些重点？					
10. 为了制造新制品是否考虑了其中的一些重点？					
11. 是否进行了缝制作业的工程分析？					
12. 是否有对于时间研究的知识？					
13. 是否有对于动作研究的知识？					
14. 是否设定了标准时间并考虑了作业分配的时间问题？					
15. 是否筹划了日程的计划？					
16. 在现场，是否出售了生产计划？					
17. 平时是否对一些生产必要的材料，和辅助性材料的在库量有所了解？					
18. 是否能够了解各部门（裁剪，缝制，加工）的进度？					
19. 每天是否了解作业者的产量？					
20. 是否知道平均一人的日产金额，以次作为管理目标的话起作用吗？					

21. 是否能够了解在外订购的进度状况？					
22. 是否积极的采用了作业者的改善意见和提案？					
23. 是否把技能教育作为日常的业务来实施？					
24. 管理者的教育是否一如既往的实施了？					
25. 对于作业者的管理教育是否一如既往的实施了？					
26. 设备简单的修理改造，在自己公司就能完成吗？					
27. 是否记录了退货的次数，它对于提高合格率是否有作用？					
28. 是否记录了工厂内次品发生的数量，对合格率的提高是否有作用？					
29. 批量拼接是否使生产顺利？					
30. 各部门的人员是否取得了平衡？					
31. 在外订购的委托工程是否晚于交纳期？					
32. 在外订购的委托工程是否有品质问题？					

对审核清单的用语解说

顺利运行的重点：为了不让生产线停止，不让顾客等，不让顾客寻找，不让顾客迷惑

顺利完成的重点：不懈怠一些使技能进步或者多种功能的教育训练

顺利订购的重点：钻研唯一的技术，培育商标，留意顾客的要求

顺利制造新制品的要求：创造是最基础的，因此要训练触感

多种技术发展（Multi-Skill Development）：因为要进行多个工程，为了多种机械设备的操作和多种作业，以及担当范围以外的作用也能够进行，也可以说是筹划作业训练。对于生产量的变更每月变换流程线，符合新节奏以后变化作业范围，会变的容易。

商标（Brand）：一般来说，就是表示和其他公司的制品，服务有不同的名称，设计和标志。但是，对高明的消费者来说，商标还有这个意义之外的理由，自己使用的经验，从别人那里得来的情报，或者是通过和其他公司职员交流，有安心的感觉，然后能够持续，反复的使用制品或者服务

12）对裁剪方面的审核

为了适应裁剪的正面面料，里料，衬料，各种花边窄带等生产指示数，按花样，尺寸来表示记号的配置，按照样板正确裁剪作业。叠布时，在布料上做记号，沿着样板裁减，现在用计算机裁剪变的慢慢得普及了。

对裁剪方面的审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 在叠布时不要使布料有伸缩？					
2. 是否把防缩，使布放松等作为必要的处理？					
3. 是否在考虑了制造宽度的不规则性以后才准备制造的吗？					
4. 在叠布作业时，是否先决定标准值，然后才纪律不规则分布情况？					
5. 在裁剪方面，各个零件和样板是否完全一致？					
6. 是否设定了裁减的偏差值？					
7. 是否在裁剪边缘减切的光滑？					
8. 对布匹的缺点是否忘记处理了？					
9. 对布匹缺点的处理是否恰当？					
10. 色差的现象是否检查并处理了？					
11. 编号是必要的，是否忘记加上去了？					
12. 一工作是否当成正确的零件？					
13. 从现场到纸样，是否了解有不合适的地方，对次有何对策？					
14. 从接受地一直到裁剪纸片，是否了解有哪些意见？					
15. 在裁剪前，有关作业方面，是否计划了为维持品质和达成生产计划的技术，装置和时间？					
16. 是否发生了因裁剪作业的延迟而导致裁减工程在手边等的事情？					
17. 发生了等工程的情况，是否有相应的采取措施？					
18. 是否研究了有关裁剪而达成计划的原因（必要的技能，装置，时间）？					
19. 提高素材的成品率，是否对样纸进行了休整，和两种尺寸同时排料，并对裁剪场地的资源利用？					

20. 是否提高了单位时间的作业量？					
21. 是否活用了机械？					
22. 是否计算出裁剪作业的标准成本？					
23. 是否查看了裁剪所每天的支出金额？					
24. 是否查看了裁剪所每天的产出金额？					
25. 是否了解并计算出等待的时间？					
26. 对于裁剪地机械的故障，更换的时间是否实行了对策？					
27. 是否有对策能使尺寸合适而使做工数量？					
28. 布料在必要的时间可以取来吗？					
29. 在布料保管方面空间利用以后是否扩大了作业的场所？					
30. 布料是否进行了温湿管理？					
31. 送去裁剪所的部料的流水操作是否良好？					
32. 布料是否能够简单的搬去裁剪所？					
33. 作业者，布料搬运者，裁剪下的废线，和裁剪作业之间是否运行通畅？					
34. 是否有一些为了区别的用具和放置其他资料的场所？					
35. 裁剪所整顿的如何？					
36. 各个裁剪所照明准备的如何？					
37. 是否在裁剪地设置了能够进行布料记录，裁剪记录的场所？					
38. 在裁剪所，给缝制所或者保管所的布料是否运行顺利？					
39. 裁剪管理者对裁剪品质（次品率，品质指标，缝制的意见，交纳地的索赔）是否进行了审核？					
40. 裁剪管理者是否对到期日和进展等方面进行了审核？					
41. 裁剪管理者是否对裁剪生产性质进行了审核？					
42. 裁剪管理者是否检查了素材的成品率？					
43. 裁剪管理者是否让作业者知道了生产表上有关缺勤，品质水准等的一些情况？					

注意：因为针织品的裁剪偏差所以不要用大头针刺，也不要让底纱断线的事发生。另外，不要用针来缝制，这一点上要充分管理。

13）对分类作业的审核

把裁剪出来的按照零件那样一个个整理，尤其是为了使颜色要吻合，所以要进行编号作业。

对分类作业审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 什么是分类作业？ 2. 为何需要使颜色吻合？ 3. 什么是颜色核对号码（Soabering）？					

对审核清单进行的用语解说

分类作业：裁剪以后，把裁剪后的布按照零件一个个分开。

使颜色一样是必要的理由：即使是同一块布也会有色差的现象，所以裁剪时，一件衣服的零件尽量不要从分开的地方剪，这就是防止色差的理由。分开的时候要把付上颜色一样的号码，防止色差产生。

颜色核对号码：打颜色核对的号码用于Soaber公司的打印机打印所以打颜色核对的号码叫做Soabering。

14）对缝制前工程的审核

进入缝制工程以前，要进行衬里的粘贴，锁边，折边，酝烫等工作。

对于缝制前工程的审核表 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 贴衬作业的关键是哪里？ 2. 锁边是什么样的操作？ 3. 把边缘折一下的酝烫的重点是什么？ 4. 烫平的酝烫的基本是什么？					

清单上的用语解说

贴衬作业的重点是：首先理解衬里的作用。衬里是融合正面面料并用酝烫粘贴的。因此面料的处理方法是非常重要的。

锁边是怎样的操作呢：阻止西服和裙子的前后身的裁剪边缘散开，用边缝上的动作。

折边的熨斗的操作的重点：沿着材料折边的线条，为了不让面料松动用手扶着熨烫。

熨烫作业的基本：用熨斗使布料斜裁的布条方向变形，使之有立体造型。收紧使得布料缩起来，（两侧呈圆锥形），延伸使布料张开（中心呈圆锥状）

15）对配件缝制的审核

在缝制衣服之前，也缝制领子和袖口。

对配件工程的审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 各个工程是否按照了作业标准来执行？ 2. 是否准备好了配件缝制必要的各种缝纫机，缝制机器，辅助用具，配件等？ 3. 对于流水作业的薄弱环节是否有预先想好的对策？ 4. 在流水作业中是否有发生等待的事情？ 5. 对作业很重要的东西没有的话是否会寻找？ 6. 在作业需要必要的判断时，是否有准确的指示？ 7. 用平缝缝纫机对布帛进行缝制的时候用手使之撑开，防止缝制起皱？ 8. 缝纫机是否使用适当的配件？ 9. 对各工程的形状检查是否用尺寸确认纸板？ 10. 从事各工程的作业者是否是愉快的劳动者？ 11. 对于缝纫针的折断，不要继续使用，是否好好的管理了？ 12. 作业者是否从事多种工程，各种技术都训练过了了吗？					

对审核单上的用语解说

尺寸确认纸板：在缝制工程中用的核对位置的纸板

16）缝制起皱的对策

薄的梭织布料，用缝纫机缝的话很容易发生起皱现象。从缝制质量上考虑的话，对策是很重要的。

为了缝制起皱的问题而要解决的审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 用平缝缝纫机是否尽量调整了线的张力？					
2. 是否使用了跟布料表面适合的缝纫针，针板，压脚，送布牙？					
3. 用缝纫机缝制时，是否用手使布料撑开？					
4. 用包缝机是否适当的调整了差动平缝机？					
5. 用锁式缝纫机时，是否调整了线的张力或者其他的配件来防止缝纫起皱纹？					
6. 作业者是否根据作业标准防止了缝制偏差？					
7. 直线缝制的时候是否使用了压的滚轴？					
8. 各个部分是否在缝制以后确认没有发生缝制起皱的现象才进行以后的工程？					

17）对于中途整理的工程的审核

中途整理对于毛织物的西装的缝制非常重视。为什么要在中间就开始重视呢，因为最终完成的时候就不能自由的运用了。尤其是制作套装的时候，在配件制作的阶段，用熨斗先使之成形是制作式样不可缺少的条件。完成条件要在了解了布料的特性以后才决定加热，加压，加湿，冷却干燥，这是很必要的。

中途整理的审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 根据式样，是否使用了定位仪器？					
2. 是否正确的选择了普通熨斗和蒸汽熨斗？					
3. 是否合适的选择了温度？					
4. 蒸汽量是否过大或者过小？					
5. 是否有按素材来正确的设置蒸汽量，蒸汽的性质（干燥蒸汽还是湿的蒸汽）？					
6. 用熨斗工作时，是否充分的来回熨烫？					
7. 熨烫的条件是否合适？					
8. 折的那条边是否弯曲或者熨烫不充分？					
9. 针脚熨烫是否充分？					
10. 熨烫发亮，波纹是否有出现？					
11. 是否超出了熨烫收缩的允许程度？					
12. 在贴衬时是否有问题出现？					
13. 在中途整理的时候是否用吸气台？					

18）对组合作业的审核

在完成衣服各部分的零件以后，就要使之组合，组合作业就是使衣领，袖口等人体立体部分的相关部（立体部分和立体部分之间交叉部分的专有名称）的作业是比较困难的。相L对应的，缝纫也比较困难，。只限与定位型的缝纫机，并且一定要动作熟练。缝制布料的时候，衣领，袖口，腰围，裤档这些连贯部位的缝合都比较麻烦，再加上布料斜会向裁步条伸展，组合作业时也要朝这个方面缝合，容易使缝合拉伸，所以更加复杂。

组合作业的审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 是否设置了各种对组合缝制必备的各种缝纫机，和缝制机器？					
2. 按照设计裁减出来，是否使用了印章和比例尺？					
3. 是否让人体模特穿着来判定组装缝制？					
4. 在缝制有误差而穿着时，在衣服表面是否出现褶皱现象？					
5. 工作是否是根据组合缝制的标准来实行的？					
6. 是否希望把布料当作朋友来制作？					
7. 制作品质良好的衣服是否可以培养一个人的感觉？					
8. 知道一个品质良好衣服的条件吗？					
9. 是否养成习惯想看完成的商品？					
10. 是否训练过如何改进不满意的作品？					
11. 是否使活用了素材特性？					
12. 是否进行了使各种技术都发展的训练？					

注意：不要使用绷针，另外，对缝纫针要好好的管理，缝制品一定要用检针机检查一下。

19）做完的工程

完成的部门，因为能使在裁剪缝制的工程中完成的品质表现出来，他的好坏直接影响商品的价值。所以应该要正确的操作漂亮的完成。不要浑水摸鱼，必须要让完成的商品提高品质。

对完成部门的审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 按照设计把东西做出来的时候是否使用了定位纸板？					
2. 是否选用了合适的熨斗？					
3. 熨烫台是否使用了吸气设备？					
4. 是否选择了合适的温度？					
5. 蒸汽量过大或者过小怎么半？					
6. 根据素材，是否正确设置了蒸汽量和蒸汽的性质（干燥蒸汽和湿的蒸汽）？					
7. 用熨斗时，是否使布料移染色？					
8. 在棉织物上，是否用喷雾器让布料湿透然后整烫不要用蒸汽熨斗？					
9. 在毛织物上，是否用蒸汽熨斗进行加湿，加热的熨烫，不要用喷雾器让布料湿透然后整烫？					
10. 折痕交界处的熨烫是否弯曲，是否充分？					
11. 缝线处的熨烫是否充分？					
12. 熨烫发亮，波纹是否有出现？					
13. 熨烫的收缩度是否超出容许的程度？					
14. 用自动熨烫设备的话，在同一个地方烫了超过3次对材料所产生的问题是否知道？					
15. 是否是立体性的完成？					
16. 是否知道关于完成工作的基本常识？					

对审核清单的用语解说

完成工作的基本常识：完成工作时的湿度和温度决定了纤维的可塑性，压力是材料造型和整型所必要的，造型和整型的工作一完马上要用真空头进行吸干除湿，直到常温下冷却，为了好的形状都是必要的。而有些针织物的原料因为压力的原因，缝口处绷裂，造成外观受损，材料伸张幅度稍有偏差可用熨烫设备来调节完成。化纤材料的话可利用它的热可塑性，不要受潮，必须要注意化纤在过热的情况下会熔化。了解这些事项是很重要的。

20）整理工作

被裁剪的材料从一个个配件做成部件，经过缝制组合，随着接近完成时，出现了缝纫机不能缝的部位。这时就要用手工缝制的方法来处理下去，这就被称为"整理工作"。意大利模式的缝制方法失传了，由此手工缝制需要革新。缝纫的技术人员要革新缝制的方法。

对于整理工作的审核 检查清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 是否分清表面布料和背面布料？					
2. 是否表现了如图所示的轮廓外形？					
3. 外观上是否有问题？					
4. 尺寸，花样，材料，左右对称等是否有问题？					
5. 有无开线？					
6. 对线头的处理是否一致整齐？					
7. 是否检查过衣服上有无残留缝线针？					

21）检查方面

检查一下完成的样品和剪裁说明书跟设计和想象一样。特别是根据PL法(产品责任法)缝线针，绷针的检查是不可缺少的。为了使检查时不合格品少些，对于缝纫工作的质量管理是必要的。

对于检查部门的审核 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 企业对检查部门有何认识？					
2. 检查机制是否随时代的变化而变化？					

3. 检查制度是否在企业内被设定为一种体制?					
4. 产品能否表现整个企业所要表达出来的的轮廓?					
5. 有无外观上的问题?					
6. 有关衣服品质上的问题是否进行了立体性的判断?					
7. 有无缺陷,污垢等问题?					
8. 是否有表达的错误?					
9. 是否按照标准来判定检查?					
10. 对于批量的不合格产品的处理是否适当?					
11. 对于多次发生的质量问题的对策有无反馈?					
12. 有无在工作期间迅速发现质量问题而采取的办法?					
13. 是否保存完整检查记录?					
14. 在检查是否清楚分清检查要点和管理工作的区别?					
15. 管理工作表的使用是否恰当?					
16. 对于再生事故的防范对策是否切实实行?					
17. 对原材料的购买检查是否实施恰当?					
18. 对外购品的检查是否正确实行?					
19. 在检查场所的温度和湿度的管理如何?					
20. 检查工作是否基于缝纫产品的质量标准,剪裁说明书的检查点进行检查?					
21. 检查地是否有阳光直射?					
22. 检查地的清洁状况保持的如何?					
23. 检品人员的配备是否恰当?					
24. 检查时间的分配是否合适?					
25. 在经营中是否检验过检查工作的效果?					
26. 是否计算过检查工作的成本?					
27. 是否掌握检查工作的本质?					

22）对质量保证的审核

生产者对产品的质量保证是一种义务。所谓质量保证就是对消费者绝不销售不良产品,通过严密的检查去除不良品,检查只不过是能保证产品质量的一部分,而保证产品质量只能是制造部门。质量的保证是从生产中着手,并不是由检查中

着手。品质是管理工程，所以质量的管理工作就是为了不生产出不良品,从一开始就杜绝不良品,这样才能保证质量.现在质量保证在国际上也变得非常必要。作为1987年制定的国际标准,ISO9000系列被制订。ISO9000系列是指设计,原材料和零件的配送,从制造到服务的一整套质量管理规定,由这个"认定机构"来评判企业的质量保证体系是否符合她的要求。质量保证对经营来说是重要的,不被它所认可的话,在向国外销售时会产生障碍。以下是关于质量保证的解释。

○老板没有对品质上的关心和责任感就不可能保证质量
○依赖于检查来保证质量是老式的方法了
○质量是贯穿在设计和工作中的，不能依赖检查
○全体从业人员对于质量的概念有认识和责任感是质量保证的基础
○从顾客方面来对质量进行管理是第一步，质量保证的工作是从经营开始的
○对检验员来说是次品，对顾客来说是好的商品这样的常见的判断标准必须要改变
○对产品的规格留有余地，是否满足顾客的要求
○对原材料要严格筛选，是否满足顾客要求
○对样式要好好考虑，是否选择真正正确的模式
○对检测器显示，是否表示正确的检测结果

对于质量保证的审核 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 关于质量保证的可信赖性在公司内部是否想法一致?					
2. 是否采用科学的方法来保证质量?					
3. 是否考虑过如何对质量进行保证?					
4. 是否采用合适的质量保证体系?					
5. 对于质量保证的检查方法是否合适?					
6. 要保证安全，绝不能让断针和残留有毒化学物质的事项发生?					
7. 要适当处理赔偿纠纷和退货的处理?					
8. 要采取措施防止赔偿，退货的再次发生?					
9. 执行对质量的评查和监督?					
10. 是否对以前发生的事项进行统计?					
11. 是否采用方法使潜在的次品和纠纷事件表露出来?					

服装生产的品质管理详细问题请参照《服装生产。品质管理》（纤维流通研究会刊物）

服装生产关系用语及其含义

在各个大学给学生上课的过程中，我越来越感觉到在学习服装工业与缝制产业之前，首先理解其相关用语的含义非常有必要。这就是所谓的“公欲善其事，必先利其器”。因此，在此把搜集到的一些工业缝制方面的相关用语及其含义列举如下。

1. **所谓第一次产业是指**……开采原料、养殖方面的例如农林水产牧畜、矿山石油天然气开采等产业。
2. **所谓第二次产业是指**……把原料制作成产品的产业。
3. **所谓第三次产业是指**……销售产品、提供服务的产业。
4. **工业的种类分为**……过程型工业（化学工业等进行型工业）与组装工业等。
5. **所谓EFGHI是指**……电子工业、时尚业、光学、健康、信息等产业。
6. **所谓纤维产业的川上是指**‥纤维原料的相关产业。
7. **所谓纤维产业的川中是指**‥纤维产品的相关产业，包括纺织、染色以及缝制等产业。
8. **所谓纤维产业的川下是指**‥最终产品的相关产业，包括服装工业。
9. **所谓公司是指**……利用资本和劳动力创造附加值的场所。
10. **所谓经营是指**……施行公司事业发展计划，尽管管理的必要性是由此生出的，但是管理是基于“计划”、“实施”、“确认”、“对策”开展的。
11. **所谓生产的目的是指**……为顾客生产适种、适质、适量、适期、适价的产品。
12. **所谓经营理念是指**……通过商业活动追求理想和目标。
13. **所谓企业文化是指**……企业和人一样也拥有其个性，其个性就构成了企业独特的企业文化。
14. **所谓CSR是** ……Corporate Social Responsibility的简称，意思是企业经营的社会责任。在此之前企业仅着重于经济方面的责任，而此项强调的则是企业在环境对策、消费者权益保护、遵守法纪、雇佣、地区贡献等方面对社会承担的责任。
15. **所谓Philanthropy是** ……企业的社会贡献活动的事。
16. **所谓CEE—S是指** ……顾客满意至上、员工满意至上、地球环境满意度至上的经营理念。

17. **所谓生产的CS是**……Customer Satisfaction的简称，意思是顾客满意。
18. **所谓生产的ES是** ……Employee Satisfaction的简称，意思是员工满意。
19. **生产的另外一个ES是**……Earth Satisfaction的简称，意思是地球环境满意。
20. **所谓business是指** ……商业活动。
21. **所谓management是指**……经营。
22. **所谓top management 是指** ……常务会和董事会。
23. **所谓经营的支持性业务是指**…检查责任人、咨询、顾问等业务。
24. **所谓非营利组织的经营是指**…不追求经济利益的非营利组织（NPO）。
25. **所谓战略经营是指**……用长远的观点与环境和谐发展，所谓的战略就是企业活动过程中的谋略。
26. **所谓经营战略的要素是指**……成长战略和竞争战略的要素。
27. **所谓经营计划是指**……显示战略的施行方法的经营计划。
28. **所谓商业模型是指**……商业活动的方法机器组织，为推进经营计划而进行的商业活动和方案。
29. **所谓模拟演示是指**……改变商业模型的条件进行模拟演示，利用计算机软件为商业计划选择最有效的开展方式。
30. **所谓经营资源是指**……能够运用到商业活动中的有形和无形资产，通常表现为“人、物、资本”，不仅重视量也重视其质。
31. **所谓商业域是指**……商业活动的领域，其商业由“顾客”、“机能”和“技术”来定义。
32. **所谓产品生命周期是指**…用来表示产品成长阶段的名词，其周期分为导入期、成长期、成熟期和衰退期四个过程，在这之中，能为产品带来最大总收益的是成熟期的战略。战略的要点在于市场分额的维持和保护，另外产品的差别化和品牌忠诚度也非常重要，在服装产业中品牌尤其重要。
33. **所谓PPM（Product Portfolio Management）是指**…产品和商业活动由盈利率和成长性来定位。
34. **所谓革新是指**……与过去完全没有关联，推动新产品、新生产流程、新市场、新资源、新组织等的形成。
35. **所谓企业组织是指**……聚集在企业内部的人和物保持一定的秩序。

36. 所谓组织形成理论是指……知识的集约化引起了不断的变革，以前的组织是按照金字塔结构形成，而现在则开始形成废除部科制等源于知识集约化的平面型组织机构。
37. 所谓机能分类组织是指……企业组织的基本形态。
38. 所谓商业部制组织是指……基于可以作为企业中的企业行动的商业部的组织。
39. 所谓矩阵组织是指……把2种类型的组织形态按格子状组合在一起的组织。
40. 所谓SBU（战略商业单位）是指……战略制定时的产品和服务的单位。
41. 所谓Product Manager是指……开发、维持产品和品牌的负责人。
42. 所谓Product Team是指……在明确目标下经由一段时间形成的组织。
43. 所谓Line和Staff是指……Line(现场)是直接实现企业目的的场所，而Staff（职员）是此过程的支撑。
44. 所谓子公司和关联公司是指……子公司是总公司在其中持股超过50%以上的，持股在20%以上50%以下的则是有某种合作关系的关联公司。
45. 所谓商品企画是指……进行市场调查，进行商品设计。
46. 所谓Needs和Wants是指……Needs是“需求性（需要或不需要）”，Wants是“欲求（喜欢或讨厌）”。
47. 所谓Ready Made是指……既成品，在服装工业上就是指已生产服装（Prêt–á–porter是指已生产的高级服装）。
48. 所谓预测生产是指……生产方根据预测的销售额进行生产活动。
49. 所谓假需生产是指……就是预测生产。
50. 所谓实需对应型生产是指……订货加工和其他不需要按预测生产的生产活动。
51. 所谓Market In是指……顾客优先的生产。
52. 所谓Product Out是指……配合生产者的方便进行生产。
53. 所谓POS是……Point of Sales的简称，意思是店面销售管理系统。
54. 所谓紧身衣服是指……按身体本身尺寸做的衣服是紧身衣服，因为没有宽松的余地容易裂开。
55. 所谓宽松衣服是指……考虑宽松余地的衣服，服装界在和风革命以后和服的宽松成为了其理念基础。
56. 所谓衣服的实用性是指……考虑到日常生活中的穿着时的各方面，面料质地要轻软。
57. 所谓衣服的机能性是指……包括立体的被覆机能、运动机能、生理机能、官能机能等各方面，总的可以归纳为穿着感受。

58. 所谓Grade是指……商品的等级，可以分为Prestige、Better、Volume、Discount等级别。
59. 所谓Prestige是指……意思是威信、名声，是用于最上等的服装的词语。
60. 所谓Better是指……高级品的意思。
61. 所谓Volume是指……大量被销售的商品。
62. 所谓Discount是指……打折的商品。
63. 所谓箱和平场是指……卖场里按商品种类设置的各个柜台叫做箱，在出售高级商品的卖场，由于Volume和Discount商品是在无结算的普通卖场销售，这样的地方就叫平场。
64. 所谓Mark Down是指……打折出售的意思。
65. 所谓必要条件的品质是指……一定要满足顾客的需要，如果不能满足要允许退货的物的价值的品质。
66. 所谓充分条件的品质是指……一定要满足需求，在必要条件品质的基础上考虑顾客感性需求的新的价值的品质。
67. 所谓过剩品质是指……超过顾客要求范围的品质。
68. 所谓Size是指……衣料的大小，而衣料上大小是根据适合穿着此衣料的人的体格来表示的。
69. 所谓Sizepich是指……衣料的每码尺寸的事，各尺寸的区别。
70. 所谓Silhouette是指……轮廓的意思，指的是身材的轮廓。
71. 所谓Fit是指……穿着的时候与身体的合适度。
72. 所谓宽松度是指……穿着的衣物在静止不动时略松弛，没有因裹紧而产生的褶皱，保证行动时有一定的宽松度。
73. 所谓收缩率是指……衣物遇水或湿气时的收缩度。
74. 所谓布料特性是指……布料所有的各种性质，包括构成布料的纤维自身的性能、缝制加工性、做成衣服后的消费特性等，另外在缝制加工时布料的可缝性不可忽视，迎风时则可以测定布料的力学特性。
75. 所谓布料的机械特性是指……布料的拉扯伸缩特性、撕裂特性、线断特性、压缩特性、冲击特性和耐磨耗特性等。
76. 所谓风合性是指……从视觉、触觉等生物官能的角度对针织品进行的评价。
77. 所谓风合性测算是指……采用KES的方法对布料的力学特性进行测算。
78. 所谓KES是指……也叫“川端式布料特性评价法”，客观地用力学性质对拉扯伸缩特性、弯曲特性、线断特性、表面特性、形态特性的手感评价进行测定评价。

79. **所谓FAST是指** ……也叫“布料特性简易试验法”，是针对针织物的测定法。
80. **所谓Drape是指** ……利用布自然的下垂感，将布优美地垂挂。
81. **所谓可缝性是指**……布料质地是否易于缝制。
82. **所谓Textile Design是指**……纤维制品的设计，主要是布的设计。
83. **所谓Merchandizing是指**……为生产商品而进行的是行品企画、种类搜集、采购计划等。
84. **所谓MD是指** ……进行Merchandizing的人员。
85. **所谓服装流通业的构成是指**……由零售业、批发业、制造业构成，把制造批发业称为服装制造商。
86. **所谓服装零售业态是指**……由百货店、量贩店、专门店、通信贩卖及其他小规模店构成，针对这些业态的品牌渠道、折扣店、专门店商品的折扣店、总合值折扣店铺群等新兴势力正在出现。
87. **所谓SPA是指** ……Speciality Store Retailer of Private Label Apparel的简称，意思是制造零售型专门店。这是将服装制造业和零售业的界线模糊了的一种企业形态。同时这种企业形态将企画、生产和销售一体化，促进了国际化。零售业进军制造取得成功的例子有“The Limited（美）”、“Next(英)”，制造业进军零售业成功的例子有“Benetton（伊）”、“Esprit（美）”等等，1997年前后开始将制造委托海外加工，业态的零售业色彩渐浓。
88. **所谓SCM是指**……Supply Chain Management的简称，这是一种对交易方之间的定货和接受定货、资本材料的调节、仓库管理、产品陪送等商业活动的川上川下均利用电脑进行综合管理的全新经营手法，产品到消费者手中之前的原料产地、海外工场、缝制加工、企画生产、零售业、物流业的商品供应一条线贯穿到底连锁处理。SCM的基调是QR（这是Quality Response的简称，意思是生产方迅速对顾客作出应对）。
89. **所谓CRM是指**……Customer Relation Management的简称，这是一种重视与顾客的关系的做法，具体方式是发行卡、实行积分制等笼络顾客群。

90. **所谓Order—Made是指** ……接受定货后着手生产，衣服则进行粗缝。
91. **所谓Easy—Order是指** ……接受定货后着手生产，不进行粗缝。
92. **所谓Pattern—Order—Made是指**……接受定货后着手生产，选择准备好的样板，组合成品，不进行粗缝的方法。
93. **所谓Custom—Made是指**……根据顾客的要求制作的方法。
94. **所谓Bespoke是指** ……定制。
95. **所谓haute couture是指** ……高级衣服定做店，通常指附属于巴黎haute couture协会的店铺。
96. **所谓Prêt—á—porter是指**……已制成高级服装。
97. **所谓Prêt—á—couture是指**……用haute couture的品位，pure ta boruteの技术水准制成的已制成高级服装（为皮尔．卡丹所言）。
98. **所谓服装缝制是指**……为了不使裁剪好的布料从裁剪边缘绽开、裂开而进行缝合，把平面的布料立体地组合成适合圆润的人体。
99. **所谓穿着分裁剪是指**……1件衣物分量的裁剪之意。
100. **所谓Numbering是指**……在裁剪后的分工作业时进行的打号，由于打号用的机器叫做Sobar，所以打号也叫做Sobaring。
101. **所谓缝制工程遍成是指**……组织缝制流程，按照顺序决定流程配列。
102. **所谓缝制的作业分担是指**……在缝制流程作业中，各作业者按照在各人手头耽搁时间最短的原则进行分担。
103. **所谓teri是指** ……在缝制流程中引起布料松散、光泽、色相发生变化，也叫做tekari。
104. **所谓atari是指**……由缝制流程引起的表面出现芯地和缝代重合部分的高低不平。
105. **所谓Ball Point针是指**……为了防止断线，尤其是编织质地的衣物的线而在缝纫机针前端做成球状的针。
106. **所谓断线是指** ……在缝制过程中由于缝纫机针或送齿造成构成布的线切断，在编织质地的情况下则会造成传线。
107. **所谓自动裁剪机是指**……刃在发动机的带动下运动、裁剪的装置，刃的种类有直刃型、圆刃型等。
108. **所谓Drill是指** ……为打眼而把一端削尖的缝制器具，在裁剪的时候部件内部加印。
109. **所谓ISO是指**……决定工业产品国际标准的国际标准化机构。
110. **所谓ISO9000系列是指** ……关于品质管理和保证的国际规格。
111. **所谓ISO14000系列是指**……环境管理的国际规格。

112.所谓JISL0120规格是指……符合ISO的针脚的JIS规格（本缝规定为301）。
113.所谓JISL0121规格是指……符合ISO的缝合的JIS规格（重合缝制为10101）。
114.所谓地缝是指……2块以上的布对齐后从背面一起缝合。
115.所谓舍缝是指……①不使缝代弯折，缝合裁剪边缘。②在本缝的情况下缝制前预先缝制一部分后放置在一边，也叫做舍缝纫机。
116.所谓假缝线是指……2块以上的布假定停止的缝制方式。
117.所谓法国缝合是指……也叫做袋缝，指缝合两块以上的布以后正面反过来作成袋状的缝制方法，这叫做法国缝合，很遗憾在针脚和缝合用语里没有日本缝合这样的术语。
118.所谓裁剪组合是指……裁剪后的布料在缝制前先与样板对照确认。
119.所谓束袖纹是指……从脖颈处到前腋的斜线状的、就如和服长袖系在背后后产生的衣纹。
120.所谓daki纹是指……身上、袖口、腋下附近起的斜纹。
121.所谓缝口不良是指……由于线的质量不好，产生诸如松弛接缝、不整齐接缝、针脚纠结、坚固接缝、弯曲接逢、针脚脱开等缝合线的扭曲、羊齿状、蜿蜒不平等缺陷。
122.所谓移位是指……①袖子从正常的1的位置向后移动的状态。②前半身离正常位置太开的状态。
123.所谓Tack是指……以装饰、布幅、长度等为目的的缝合褶皱和提纽。
124.所谓产品品位不良是指……产品具备的高品位受到损害。
125.所谓外购生产是指……委托外部的缝制工场进行缝制加工。
126.所谓制造贩卖连携是指……贩卖和制造连携，减少中间过程。
127.所谓原价是指……生产所需的直接劳务费、材料费以及其他间接费用的合计。
128.所谓材料费是指……购入材料所需费用。
129.所谓劳务费是指……为进行生产雇佣的人员的薪金及给予的各项费用。
130.所谓经费是指……原价中去除材料费和牢务费后的费用。
131.所谓上代是指……零售价格，而缝制加工费用称为下代。
132.所谓Commodity Goods是指……日常用品。
133.所谓Prime Goods是指……奢侈品。
134.所谓Confection是指……感觉很便宜的成衣。
135.所谓Mark Down是指……折扣。
136.所谓Sale是指……打折特卖活动。

137.所谓Cost Plus是指……在原价中加入利润决定零售价格。
138.所谓Price Minus是指……从零售价格中去除利润决定原价。
139.所谓Open Price是指……由零售店决定零售价格。
140.所谓制造商希望价格是指……由制造商决定零售价格。
141.所谓Claim是指……顾客要求损害赔偿，在服装业就是指顾客投诉商品。
142.所谓短周期是指……缩短生产期间。
143.所谓Lead Time是指……生产期间。
144.所谓Just In Time是指……时间上满足顾客的需要。
145.所谓不在库、不允许在库是指……不因生产过量而使产品发生在工场仓库中积压的现象。
146.所谓OA是指……办公室自动化（Office Automation），指办公的自动化，目的是省力以及帮助制定经营战略。
147.所谓HA是指……Home Automation家庭内自动化。
148.所谓FA是指……Factory Automation工场自动化。
149.所谓PA是指……Process Automation流程自动化，指的是化工厂、石油精练厂、制铁厂、制钢厂等地的自动化。
150.所谓缝制仕样书是指……制定缝制过程中必要事项的文件。
151.所谓工业模型是指……为缝制工场工作便利而研究的模型。
152.所谓工程分析是指……分析作业状况明确工程内容和顺序。
153.所谓缝制准备工程是指……从原反的接入到裁剪分工为止的工作流程。
154.所谓布眼是指……布料的横线和纵线。
155.所谓铺正布料是指……在对布料进行延反、加工之前修正布料的歪曲、收缩等前处理工作。
156.所谓放反是指……为缓和编织质地布料的歪曲、收缩，在延反后不马上进行裁剪，而先放置一段时间。
157.所谓检反是指……检查交纳的反物。
158.所谓延反是指……为裁剪把布料平面拉伸。
159.所谓粗裁是指……裁剪时大致裁取，之后再进行精密裁剪。
160.所谓Stamping Gauge是指……缝制流程中检查用的模板纸。
161.所谓部位缝制是指……缝制衣料部位。
162.所谓Stitch是指……一般是指针脚，线或者线团由于线轮停止、由于线交缠而停止构成，自线单线环缝合，他线二重环缝合，本缝缝合，或者进入线中，或者穿过布形成形态的一个单位。
163.所谓puckering是指……针脚周围产生的稍有规则的缝合产生的褶皱，这也

被称为布料的挫屈现象，有说法认为其成因是布料的造波性引起。

164.所谓生产的5M是指……生产的五要素，包括人（Man）、机械（Machine）、材料（Material）、方法（Method）、资金（Money）。

165.所谓流水作业是指……分工作业，加工产品在一条生产流水线上制作而成。

166.所谓工业化的Heart Hard Soft是指……Heart是指生产理念，Hard是指机器设备硬件，Soft是指以分工为基础的工业生产管理工学。

167.所谓Feedback是指……根据不同结果探询原因，把结果回归远洋的动作。

168.所谓QC是指……品质管理（Quality Control），定义为为制作符合购买者要求品质的物或者服务而采取的手段的体系。

169.所谓管理是指……为了圆满完成工作的目标进行统一管制，即使状况发生变化，也能够随机处理，沿着PDCA的周期进展。

170.所谓KKD是指……在工作上进行判断的时候，要用经验、直觉、气度进行判断，被认为是传统的、手工业者式的判断方法。

171.所谓KKK是指……在工作上进行判断的时候，要用科学、管理、改善进行判断，被认为是科技的、先进的判断方法。

172.所谓PDCA是指……Plan、Do、Check、Action的简称，计划、实施、检测完成状况，如果没能按照计划进行则要采取相应对策，以使工作顺利进展。

173.所谓管理周期是指……PDCAD的四个步骤的反复被称为管理的周期。

174.所谓失败成本是指……不合格产品导致的损失、费用。

175.所谓检查成本是指……检测到不合格产品马上去除，以保证产品品质，之中的检查过程产生的费用。

176.所谓预防成本是指……为防止生产的产品中有不合格产品而进行管理以保证产品品质，这样的品质管理过程产生的费用。

177.所谓DaRaRi是指……意思为MuDa（无用）MuRa（颜色不匀）MuRi（勉强）的管理用语。

178.所谓NaTsuToO是指……造语，意思是缝制工程之中顺利流畅地Nagasu（工作开展）Tsukuru（制作）Toru（取得定货）Okosu（开发新产品）。

179.所谓Restructuring是指……本来的意思是重新构建内部组织和机制，现在表示由于销售额减少而选择削减各项经费，其中特指人员经费的削减，因此工龄制度、终身雇佣体制渐渐不能维持，中老年职员面临提前退休的状况。

180.所谓Re—engineering是指……从根本上重新组织商业活动，为了顾客从根本上改变原先的业务流程，把由计算机信息和高科技带来的精细分工革新为整体处理其业务的统业。

181.所谓Concurrent Engineering是指……同时进行设计，从一开始就共享设计信息，同时进行制造、资材等方面的研究讨论，是一种提高设计品质、缩短开发期间的方法。

182.所谓企业的信息化是指……把信息处理运用到决策支持中去。

183.对企业来说人意味着什么？……人才既是消耗人工费的载体，同时其持有的优秀资质也是企业发展的动力。

184.所谓人事考课制度是指……反映企业的评价基准的制度。

185.所谓专职制是指……业务的内容和水准排行的制度。

186.所谓适材适所是指……根据人的能力和特性安排其最好的岗位。

187.所谓CDP是指……Career Development Planning的简称，是指职务育成计划，让职务反映个人意志进行计划。

188.所谓Career Pass是指……能使业务能力不断提高的实际业务经验。

189.所谓自我申告制度是指……自己对自己的业务适性及达到水准进行评价。

190.所谓Motivation是指……从人际关系的立场激发职员的动力。

191.所谓目标管理是指……通过主体确立目标达到激发工作热情的管理。

192.所谓日本式的经营是指……日本式的经营的特点一直被认为是“终身雇佣”、“工龄制度”、“企业内组合”，然而现在的社会中这些已不能发挥它们的功用了。

193.所谓小集团活动是指……从业人员自发地进行的组织活动，在日本已成为QC活动的一项。

194.所谓薪金制度是指……在日本由本来的工龄制度向能力决定薪金改革。

195.所谓年薪制度是指……不是根据年龄，而是根据实际业绩决定一年的薪金。

196.所谓企业的“金钱”是指……企业是通过聚集资本金成立，商业开展是利用这些资金进行的，而其成果也是用金钱来衡量，因此金钱对企业是十分重要的。但是它依然只是企业的一部分，而不是全部。

197.所谓B/S、P/L是指……B/S借贷平衡表的意思，表明企业经营状况，P/S是损益计算书，表明商业状况的各种会计表。

198.所谓销售额是指……用金额表现的商业活动的规模。

199.所谓经常利益是指……从商业活动的整体产生的利益。

200.所谓损益分歧点是指……利益归零的销售额水准。
201.所谓决算是指……企业业绩的成绩表，用金额来表现。
202.所谓预算管理是指 ……从金钱的角度来计算管理商业活动。
203.所谓折旧是指 ……设备的购买费用平均摊入耐用期间，每年保留设备费用，以备购买新设备时使用，这一部分在损益计算书上作为年度经常经费计算在内。
204.所谓企业的财务战略是指‥综合计划资金的筹措和运用。
205.所谓资金存留计划是指 …把手头持有的资金最小化，确保支付原资。
206.所谓资金运用是指 ……剩余资金在下次资金投入之前运用。
207.所谓增资和社债是指 ……从市场筹措的直接资金。
208.所谓IT革新是指 ……IT是Information Technology的简称，意思是信息技术，指的是利用通信和电脑技术进行的信息革新。
209.所谓POS是指 ……Point of Sales的简称，翻译为销售时点信息管理，指的是把店面的销售动向一项一项记录把握的系统。
210.所谓EOS是指 ……Electric Ordering System的简称，意思为电子订货系统，它是通过店铺内的末端装置直接读入，自动进行订货。
211.所谓SIS是指……Strategic Information System的简称，意思是战略情报系统，不是追求效率化而是以争取竞争优势地位为目标的信息系统。
212.所谓VAN是指 ……Value Added Network的简称，翻译为附加价值通信网络，提供通信相关的多样服务，不仅在通信中交流信息，同时强调在信息中附加价值。
213.所谓LAN是指 ……Local Area Network的简称，意思是地区内信息通信网络，指的是由自己的公司制作公司内的通信网络。
214.所谓ISDN是指……Integrated Services Digital Network的简称，意思是综合数据通信网络，可实现多样的通信服务。
215.所谓FITH是指 ……Fiber To The Home的简称，对应宽带（高速英特网线路），使可以高速传输数据的光缆连接到个人家庭。
216.所谓CATV是指……有线电视，利用宽带（高速英特网线路）的网络。
217.所谓ADSL是指 ……Asymmetric Digital Subscripter Line的简称，翻译为非对称数据加入者线。由于现有的电话线就可以实现高速连接，对于宽带有易于采用的特点。

218.所谓EDI是指 ……Electronic Data Interchange的简称，指电子数据交换。
219.所谓CIM是指 ……Computer Integrated Manufacturing的简称，指电脑统合生产系统，以制造为核心构建企业的信息系统，加入CAD、CAM、CAP（使用电脑的生产计划系统）或者CAE（使用电脑的设计系统）的统合系统。
220.所谓CAD是指……使用电脑的设计。
221.所谓CAM是指 ……使用电脑的制造。
222.所谓QRS是指 ……Quick Response Syetem的简称，指的是能够迅速对应顾客要求的快速系统，在日本表现为实际需求对应型生产供应，在美国汽车工业界被称为Agile系统。
223.所谓AM是指 ……Agile Manufacturing的简称，翻译为迅速生产。
224.所谓CALS是指 ……Commerce At Light Speed的简称，翻译为光速商业交易，不仅是企业内各部门的信息共享，还包括对国际范围企业间的商品企画、设计、制造、销售、维持等业务的生命周期相关产品信息的共享。这是一种通过CALS把其他企业的先进优秀技术迅速采用到自己公司的产品上，把富有竞争力的产品争取在最好时机推向市场，实现降低成本、缩短周期、提高产品品质的先进IT系统。
225.所谓ECR是指 ……Electronic Customer Response的简称，指借助电子系统的制造销售同盟。
226.所谓XML是指 ……Extensible Markup Language的简称，1986年ISO制定的所谓SGML文书记述语言，1998年由W3C委员会制定为可以利用于网络的次世代Markup语言，例如EC（电子商业交易）、ERP（统业业务）、SCM、CRM（Customer Relation Management客户关系管理）、CALS等词语开始在网络商业中广泛使用。
227.所谓Internet是指 ……全世界的电脑网络的集合体。
228.所谓Browser是指 ……网络上把搜索到的信息表示在端末画面上的软件。
229.所谓URL（Uniform Res—ource Locator）是指……网络上的信息所在的地址。
230.所谓FTP（File Transport Protocol）是指‥互联网上的通信协议。

231.**所谓Login是指** ……让电脑接入互联网，使之进入能够接受服务的状态。
232.**所谓Upload是指**……信息通过电脑通信送出。
233.**所谓Download是指**……信息通过电脑通信取得。
234.**所谓Provider是指**……提供互联网线路连接服务的供应商。
235.**所谓Multi Response是指**……是笔者为表示回应顾客的多样化、个性化需求的意思而生造的词语，通过客业生产实现（具体参照后面的Multi Response论）。
236.**所谓客业生产（Ordustry）是指**…脱工业生产，坚持让客户满意的理念，不追求产量而按照实际需求生产，不留积压存货，本质上是回应多样度的产品制造，而产品制造的倾向依次是工艺人单独作业→手工业→工业→脱工业→客业，笔者因而生造了这样一个词语。

关于缝制技术关系用语，请借助《日中服装技术词典》（纤维流通研究会刊）进一步加深理解。

第 8 章
缝制机器导入向导手册

1）面向少量·短缴纳期缝制的缝制工厂的缝制机器导入向导手册

缝制工厂是靠着20世纪中，以缝纫机为首的，诸多缝制机器的分工而带来的流水线作业，而作为一项工业发展起来的。进入了21世纪之后，脱离工业化时代到来了，缝制工厂也由原来的虚假需求产生的大量生产，开始了向实际需求的多品种少量生产的变革为了实现少量、短缴纳期生产，必须要能够理解、使用新出现的诸多缝纫机械。

首先，缝纫机作为缝制生产中最基本的一种设备，是否需要重新学习缝纫机、缝纫针方面的知识呢？即便能够意外地掌握了这些知识，在很多时候还是会感觉到知识的不足。出于这个目的，特别是对于多品种、少量、短交货期生产而言，知识不足可能会引起使用不当或者使用上的错误，所以就有必要加深对这些设备的理解，就有关缝纫机械的知识进行审核。以下是审核项目——

缝制机器的知识审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 是否掌握了有关缝纫机的基本机能的知识？					
2. 是否掌握了缝纫机最新技能方面的知识？					
3. 是否知道熟练掌握缝纫机机器类型的诀窍？					
4. 是否知道对应不同的布料的特性，如何进行缝纫机的调整和应对？					
5. 是否知道应对缝制方法的变更，该如何进行缝纫机机器种类的对应调整？					
6. 是否知道应对生产、操作顺序的替换，该如何进行缝纫机机器种类的对应调整？					
7. 是否知道对于短缴纳期生产特别有效的缝纫机机种的附属装置的相关知识？					

这些多是混杂在日常工作中，容易被忽视、被忘记检验的项目，如果有关这些项目的检验结果不是很令人满意的话，那就希望您能照着下面的就缝纫机机种的解说，进行相关必要知识的学习，这种时候，特别需要加深对于缝纫机机种的理解。

A）本缝系缝纫机导入向导手册（兄弟工业株式会社提供资料）

在最近的工业缝纫机中，作为缝纫生产的基本的本缝缝纫机，其原来所具有的用途范围被进一步扩大了，并且由于采用了电子技术等等高新科技，增强了其对于多品种少量短纳期生产的适应性、针对性。那么，重要的就是要掌握理解这种最新本缝缝纫机的特征，以便能最充分的发挥它的性能。

本缝缝纫机加工审核单 审核单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 对缝制对象进行加工的本缝，是否对应缝制方法进行了确认？ （缝制方法中针脚的形式决定了是否要采用本缝）					
2. 是否了解作为本缝对象的布料的种类、特性？ （是否了解布料的种类、特性。布料的种类决定是否采用普通本缝缝纫机、送针缝纫机、上下调节作动送缝纫机。另外，布料的厚度、硬度、延展度等等特性决定了采用缝纫机基本方法中的薄物、中厚物、厚物等等方法的哪一种，也决定了缝纫针的粗细、针板和缝纫机齿的式样）					
3. 决定了缝制费用之后，是否使用配件、附件？ （配合由缝制方法书和型式图得到的缝制费用，使用针脚导向器等等配件、附件）					
4. 是否理解最近的本缝缝纫机机种的特征性的机能？ （有关最近的本缝缝纫机的机种请参照下文的说明）					
5. 本缝工程是否已经明确了？ （根据本缝工程的作业内容，灵活使用配电盘、控电板操作以外的机能）					

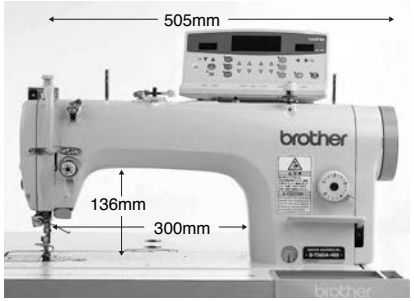
有关检验单的项目说明

有关最近的本缝缝纫机机种S-7200A自动切线缝纫机（兄弟缝纫机）的特征性机能：

●驱动方式

将发动机（马达）直接连接在缝纫机主轴上的直接操作方式，靠着操作人员的操作可以实现反应灵敏性优良的运转，对于曲线、极细部分或者是短周期的缝制，都能按着操作人员的“心情”进行缝制操作。

●操作盘



设置在缝纫机机臂上的，为了拥有必要的机能、能简单的进行设定，作为“多机能操作盘”，它使得对应缝制条件的改变而进行的替换变得更容易了。例如：　①可以设定最高缝纫速度　②可以设定针上、针下停止　③可以设定开始缝纫、终止缝纫的反缝运针……等等，可以使得操作的替换变得容易并通过显示、表示，更好地支持操作者的工作。

●对应缝制素材

针棒、天秤轨迹、送出轨迹的电脑解析的进步，以及送出齿（缝纫机齿）的调整范围的扩大，使得缝制素材的对应范围也扩大了。而且，为了提高缝制品质，①配合素材细致地调整控制量、浮动控制机能　②在角落部，即便将压着的重物抬起，也能固定地进行丝线调整，松丝动作的有无选择也变得可能了　③在厚物以及段部的缝制上，当针的贯通抵抗变强时，能够自动地提高贯通力　④最适合在反缝时容易引起缩缝的薄的材料的浓缩（压缩）机能　⑤不限材料，可以进行稳定的切线……等等特征。

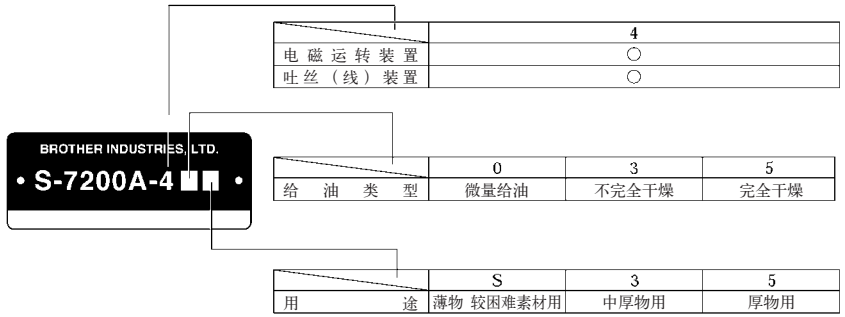
●作业的容易度

像下面这样为了操作人员考虑很多细节，使得作业更加的容易。①宽敞的内部使得缝制品的处理变得更容易　②机臂的颌部的高度很高，更容易看清缝纫针的旋转　③重物可提升量很大，使得厚的布料的处理也很容易　④头部折页（合页）被设置的位置，使得缝制品不容易被牵引（吸引）　⑤可以设定缝纫机的裁减运转速度，使得其与操作者的感觉相一致　⑥可以设置各种市面上买得到的配件……等等。

●漏油对策

对于油污，最新的本缝自动切丝缝纫机，其技术已经达到了不给油、微量给油的程度。①完全干燥型，对于针棒、天秤、锅的回转，都不使用油，完全不会引起油污的产生　②不完全干燥型，对于针棒、天秤都不使用油，使用耐久性好的铁锅，使得最高缝纫速度可以达到每分钟5000转。　③微量给油型，对最低限度必要的部分加油，其耐久性很出色，每分钟可以达到5000转。

●采用S−7200A缝纫机方法



	4
电磁运转装置	○
吐丝（线）装置	○

	0	3	5
给油类型	微量给油	不完全干燥	完全干燥

	S	3	5
用途	薄物 较困难素材用	中厚物用	厚物用

		-43S -45S	-453	-403 -433	-405
最高缝纫速度		4,000rpm		5,000rpm*	4,500rpm*
前止、连续停止缝纫速度		220~1,800rpm			
后止缝纫速度		1,800rpm			
最大针脚长度		4.2mm	5mm		
控制脚的高度	提升重物重量	6mm			
	抬起膝盖	16mm			
缝纫机（送）齿的高度		0.8mm			1.2mm
使用针		NS #9～#11	#11～#18		#19～#22
马达（发动机）		AC电源（4频 450伍）			
控制电路		微形电脑			

*在进行4000rpm以上的缝制时，请设定针脚为4.2以下。

使用锅

-43S	-403 -433	-405	-45S -453
给油薄物用	给油中厚物用	给油厚物用	高速锅RP（不给油锅）

润滑油

	-40[]	-43[]	-45[]
锅	高速主轴（油）	高速主轴（油）	—
针棒		“兄弟”（公司名）机器专用油脂	“兄弟”机器专用油脂

B）铐锁机系缝纫机导入向导手册（大和缝纫机制造株式会社提供资料）

应对多品种小批量的锁铐缝纫

锁铐缝纫机和本缝缝纫机一样，都属于针织品缝制作业中的“基本中的基本”设备，所以对于锁铐机来说，原来就有某种程度泛用性的要求，根据这些需要产生了多种多样的机型。

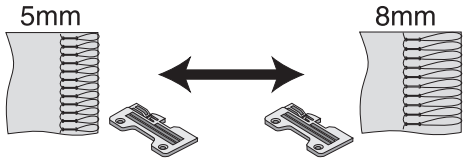
但是，在意识到要应对多品种小批量后进行锁铐缝纫机的选择时，要留意以下几点。

1．应对织补幅度等等缝制方法上的各种条件

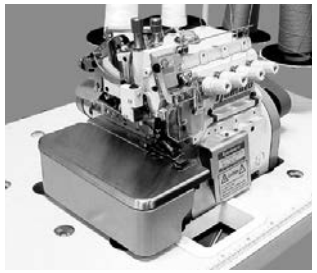
特别是在外部针织品缝制的情况下，有时候需要由一般性的5mm程度的织补幅度，变为通过对后工程使用装饰性意味的本缝，从而使得可以进行顶部缝纫的8mm程度的织补幅度。

AZ8120G−8

像这样缝制条件变化的时候，只需要替换掉不用调整的零件就可以解决了。大和的机器AZ8120G－8只需要交换针版就能应对不同的织补幅度。由于使用了只要对针板安装进行管束（系紧）就能自然地确定安装位置的尖塔形（锥形）螺丝，所以对于交换来说根本就没有技术要求。而且，对于这样的零件更换来说，原则上并不会有调整的余地相伴随，所以即便在同一工程中使用了很多台（复数）的缝纫机，仍然可以将由调整误差所引起的缝纫个体差异控制在最小限度内。



2．应对各种素材


AZF8000G

为了应对多品种，要求机器能自如应对各种各样的素材。比如说，上下递送缝纫机对于由薄物到厚物这很大幅度范围内的素材就都很有效。

大和AZF8000G系列由于可以通过上下差动递送将上侧的布料，通过缝纫机齿进行直接传送，所以，上侧的布料就能够按时地、均一地被递送出去。另外，也可以对上下的递送齿的运动量进行分别的调整，使得它能够应对不同素材的混合缝纫、以及特别滑的布料的缝纫。这样，就能够达到消除缝纫差异、曲折（扭曲）等等问题的目的，使得缝纫更加的完美。

3．缝纫机的基本性能

即便能够确实、迅速地就不同缝制条件作出反应，进行适应，但如果缝纫机的基本性能对缝制不良负有直接影响的话，结果还是会招致产品品质低下和缴纳期延迟的恶果。作为产业用机械来说，当然应该极力抑制、解决会使产品质量不

良的各种、因素、问题，并且还要能够长期稳定地使用。

大和AZ－G系列，为了使得缝纫机能够稳定顺利地工作以及能保持较长的使用寿命，它在充分、完备地进行对各机械的润滑的同时，还导入了“无着色剂构造”，以达到防止在缝纫中很严重的油污和润滑油滴落、飞溅到被缝纫物上等等问题的目的。针织缝制中，正因为锁铐缝纫机是经常被使用的，所以，由预防品质不良措施而得到的缝制品质的稳定、由不良物品修理所需要的停工期(工厂等由于检修,待料等的)而实现的缴纳期缩短、以及由缝纫机使用寿命提升所带来的设备投资效果加强等等，这些对于缝纫机的使用者——也就是缝制业业主来说，都是有很大利益贡献的事情。

C）“安全缝纫缝纫机”“偏平缝纫缝纫机”导入向导手册

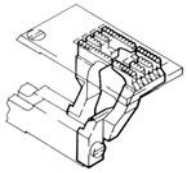
（飞马缝纫机制造株式会社提供资料）

1．在选择设备及其时

为了有效率地进行商品的生产，在选择机器设备时，考虑“适材适所”（合适的材料合适的场所）这是理所当然的事情。错误的机器的导入（购入）会降低“缝纫”的“品质”“生产性”，会给企业的利益带来很大的影响。这一项目，也即正确选择设备，也是我们大家的共同目标。那么，在这里我们就来说明一下“安全缝纫缝纫机”和现在很受关注的“偏平缝纫缝纫机”吧！

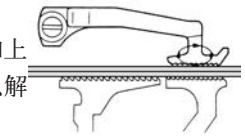
2．由递送构造决定的用途

安全缝纫缝纫机也好，偏平缝纫缝纫机也好，根据递送构造的不同，设定了“差动（差示）下送模型”以及“差动（差示）上下送模型”。标准型的差动（差示）下送构造有着两个下递送齿以椭圆形运动递送布料，押I由于只有上下运动的原因，一些很滑的新材料的布匹以及很厚的布匹在进行缝制时容易产生缝隙（不吻合）。



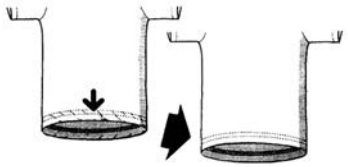
下部递送

差动（差示）上下递送构造由于有着两个下递送齿和上递送齿，所以能牢牢实实地将布匹抓住并递送出去，可以解决缝隙的问题。

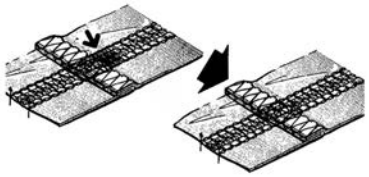


上下部递送

偏平缝纫解除了体恤以及马球衫的下摆由于缝纫工程引起的缝纫不吻合问题，以及以此为原因导致的扭曲问题。另外，安全缝纫对于，在工作服或者牛仔服等等厚重衣物的缝制中的侧缝以及臀部内部处的缝纫中的，由缝纫不吻合所引起的缝完后的尺寸错误、段（写作反，布匹单位，一反长10米，幅宽34厘米，适于普通成年人做一件和服用）部的缝纫堵塞（或者是缝完的意思）问题，也都有很好的效果。



下摆曲折



段缝阻塞

3．省力机器的意思

省力机器是出于提升了生产性、品质这两方面的目的而开发的产品。

・重点在于提升生产性的机器

・重点在于提升品质的机器

有着以上这样很大的区别。过去，在大量生产的时代以提升“件数”为目的开发了很多的“自动机械”。但是在如今，迎来了多品种少批量生产的时代之后许久，除“更便宜的产品”之外又多了“更好的产品”，出现了这样的市场需求。

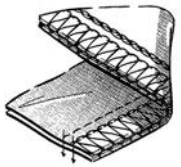
省力机器的开发目的是要将重点由“件数”向“品质”转移，主要的关注目标也变成了“不管是那位操作者使用，都能进行稳定品质的商品的生产（脱离技能）”稳定品质的生产越是延续，不良品质的产品就越是减少，还会影响到生产型的提升。在这里向大家介绍为产品品质稳定做出贡献的省力机器。那么，下面开始就每件模型介绍其使用工程以及其特征。

4．最新机种的介绍

＊安全缝纫缝纫机

・2根针5根线薄～中厚布料缝纫用安全缝纫缝纫机 MX3216－02／223－3x4

MX3216



MX3216针脚

最新的安全缝纫缝纫机是MX3200系列的代表模型。具有很多的新构造。

（1）油阻塞构造

由于采用了密闭式针棒构造、强制废油构造等等的油阻塞构造，可以强力防止缝制品的油污污染。对于防止不良品质产品的产生有很好的效果。

（2）**押台支点可变构造**

可以将押台的支点进行上位置、下位置的变更。下位置对于防止薄的布料的起球也有很好的效果。上位置可以更有效地防止中厚物的段部缝纫堵塞，也能得到更好的差动（差示）效果。

（3）**对主要零配件进行特殊表面处理**

为了应对进行了特殊加工的高机能纤维，对针板、押台支持物（固定器）进行了特殊表面处理。大幅地提升了零件的耐久性。

・万能用处3根针6根线安全缝纫缝纫机

MX3244—03／333—3x2x4

MX3244针脚

这种缝纫机只需一台能应对5种阵脚的使用，它可以运用到各种各样的缝制工程中。

・防止衣料起球、极薄～薄布料缝纫用2根针5根线安全缝纫缝纫机

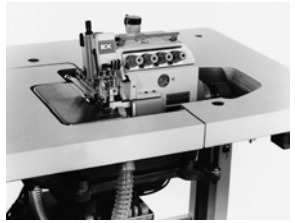
EX3216N—01／232— 3 x4

这是装备了防止衣料起球的专用构造的安全缝纫缝纫机。它对于以前很难对付的薄衣料起球有着很显著的防止效果。缝纫机齿的倾斜通过一次触摸（简单处理）就可以进行调整，可以进行适合缝制工程的微妙的调整。这种模型上附属有侧缝以及袖部下缝的绷上（制和服时把布先缝成两大块）用的标准规格零部件。

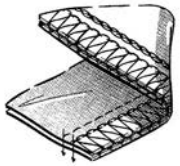
・防止衣料起球、极薄～薄布料缝制袖子用2根针5根线缝纫机

EX3216N—01S／272—3x4

这是一种在添加（缝制）袖子的工程中，使得前后身（衣服除去袖、领）袖孔的内曲线和袖山（衣袖上部的折叠线）的外曲线更容易缝制吻合，而安装了专用标准零件的缝制袖子用的、防止衣料起球的安全缝纫缝纫机。



EX3216N



EX3214N针脚

・剪切用2根针5根线差动（差示）上下递送安全缝纫缝纫机

EXT3216—42／233—3x4

由差动上下递送构造的效果，可以对上侧的布料进行剪切。在上衣的加袖工程中，在给衣袖上部的折叠线加进鼓起部分时，只有下递送的缝纫机一定要把袖子放到下侧才能进行缝制作业。而差动上下递送缝纫机则可以将袖子放在上侧，使衣服鼓起或者使衣服上出现弧形，所以靠着间歇性差动装置的使用可以使得缝制作业得以不间断地进行。

EXT3216

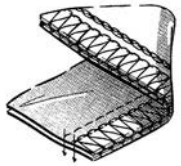
EXT3216针脚

・极厚物用2根针5根线差动上下递送安全缝纫缝纫机

EXT3216H—A05／535K—5x6

这是为了适当地进行牛仔或者很厚的工作服的缝制作业，而装备了对应大幅的针脚、大的段部的最大运动量的上百叶条构造，以及极厚物用的标准规格零件的差动上下递送安全缝纫缝纫机。它和差动上下递送构造相配合，对于解决段部的缝制阻塞或是臀部内部缝制等等长尺寸衣物的缝制不吻合问题有很好的效果。

EXT3216H



EXT3216H针脚

＊偏平缝纫缝纫机

“由机床形状不同决定的用途的不同”

在装置偏平缝纫缝纫机是很重要的一点就是“机床的形状”。选择适合使用工程的机床形状非常重要。一般来说机床形状可以粗分为以下5种类型

・平面机床
・圆筒形机床
・小圆径圆筒形机床
・（递送、护送）直筒形机床
・导出腕形机床

下面，我们一边穿插进省力机器，一边介绍各个机种的特征

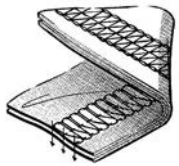
·万用型平面机床3根针5根线偏平缝纫缝纫机
W1562—01Jx356CT

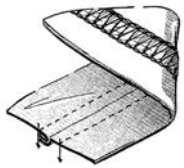
这是为了能使用“装饰缝纫”“铐锁针脚遮盖”“下摆、袖口的折边”这3项工程，而分别装备了各种标准规格零件（附件）的万用型平面机床偏平缝纫缝纫机。由于是平面的机床，所以很适合进行大型部件的装饰缝纫、开放部位的遮盖以及折边等等作业。

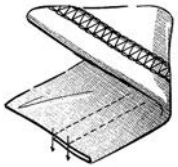
另外，为了能使薄布料下摆、袖口的折边的针脚在平面上缝制完成，也准备了可以很方便导出下线类型的W1562－01Jx356BS机型。

W1562

针脚
（没有上部装饰）

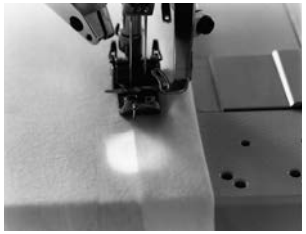

针脚
（有上部装饰）


阵脚
（系紧）


针脚
（折边）

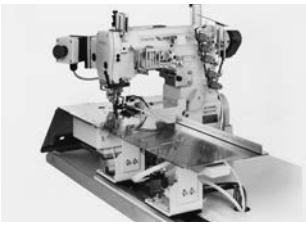
※布料端灯

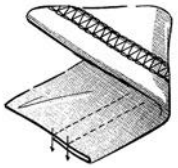
这种灯是用于在一些类似折边作业，看不见下端布料的工程中，从布料的下侧照射光线，从而能够对下端的布料的状况进行确认。除了折边之外，它对马球衫等等需要添加月布的作业也能起到很好的效果。


布料端

·宽袖衣服袖口折边单元（元件）
（搭载平面机床3根针5根线差动上下递送偏平缝纫缝纫机）
SOH-541

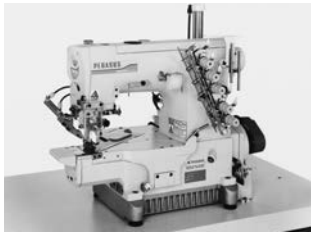
这是用于体恤以及马球衫的开口袖口的折边的脱离技能机器。操作人员只要将布料设置好就能进行连续的缝制作业了。袖口由空气式导向器进行折边，所以可以得到均一、稳定的品质。另外，靠着差动上下递送的效果，可以得到没有曲折和伸展的完美的缝制品。

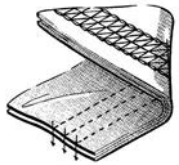

SOH540

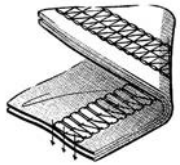

SOH540针脚

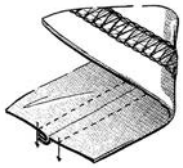
·万用圆柱形机床3根针5根线偏平缝纫缝纫机
／附有空气式缝锁切线装置
W2664—01Gx356BT／SL3J

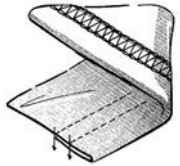
这是适合于狭袖衣服的缝制的最新的圆柱形机床偏平缝纫缝纫机。圆柱形的圆周为280毫米。为了能使用“装饰缝纫”“铐锁针脚遮盖”“下摆、袖口的折边”这3项工程，这种缝纫机分别装备了各种标准规格零件（附件），从而使其可以在很多的工程中使用。


W2664


W2664针脚
（没有上部装饰）


W2664针脚
（有上部装饰）


W2664针脚
（系紧）

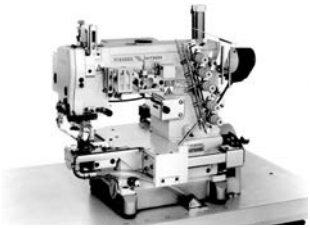

W2664针脚
（折边）

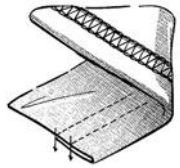
※空气式缝锁切线装置

它使得切线装置的机能得到了进化。包括偏平针脚在内的环状缝纫的针脚，是从缝纫结束才开始松开的，为了防止这种情况，往往会采取延长缝纫重叠、止缝等等办法。缝锁功能锁定了缝制完成的针脚，大大提高了防止绽线的效果。它和切线功能同时发挥作用，就更加能够起到防止绽线的效果，对缩短生产时间也很有帮助。

·小圆径圆筒形机床3根针5根线差动上下递送偏平缝纫缝纫机／纺织品修剪器机能／附有切线装置
WT264—35NBx356／FT0C／UT3C／Y

不仅仅装备了可以将布料


WT264

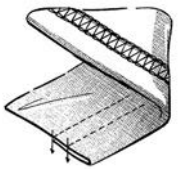

WT264针脚

一端切好、排列好，稳定布料出入的纺织品修剪器，而且它的圆筒圆周为270毫米（标准型为177毫米），最适合儿童服装等等小径宽袖衣物的折边了。由于纺织品修剪器可以很简单地实现解吸作用（化学名词），所以只要替换零件就可以在别的工程中使用。另外，由于其还具有差动上下递送的效果，所以可以起到防止曲折的作用。

· 折边单元（元件）　MHG—140
（搭载了圆筒形机床3根针5根线差动上下递送偏平缝纫缝纫机）

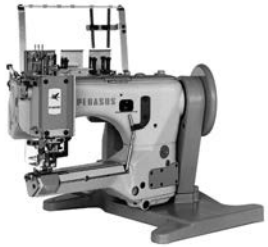
这是一种可以使难度很高的马球衫以及体恤的下摆、袖口折边工程实现脱离技能化的省力机器。操作人员不再需要用手指操作来对布料折边，由于空气式的导向器可以很顺利地夹入（叠入）布料，所以谁都可以做到稳定品质的折边。

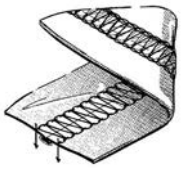
MHG140

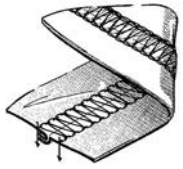

MHG140针脚

狭袖衣服缝完之后，折边导向器会自动地滑动，所以操作人员就可以不间断地完成他的缝制作业。另外，由于缝制完成之后缝纫机会自动地停止下来，所以哪怕缝制品的尺寸变了，它的缝纫重合的长度还是一定的。通过切换开关可以选择适合狭袖衣服、或是开放部位的缝纫机的动作。和差动上下递送构造相配合，能达到消除曲折的高品质缝纫的效果。

· 遮盖用直筒型机床3根针5根线偏平缝纫缝纫机／附有切线装置
FW603FBx356／UT113


FW603


FW603针脚
（废料）

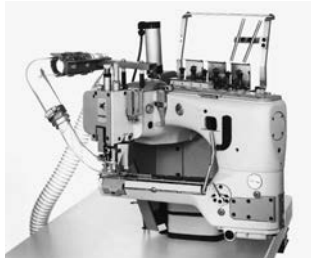

FW603针脚
（倒翻）

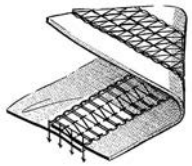
对于教练机的袖子下部、侧面缝纫之后的遮盖等等已经成为筒状的衣物的遮盖来说，直筒型机床偏平缝纫缝纫机可以说是必需品。而且，由于是极细直筒型

机床的关系，它对于狭袖衣物的袖口遮盖也有很好的效果。再加上切线装置的使用那就更加有效了。我们准备了单侧倾倒用模型的FW603GBx356机型。

· 平面接缝用导出腕形机床厚物用两头切方法的4根针6根线偏平缝纫缝纫机
／押装置／附有收集碎屑、灰尘装置（桌面安装类型）
FS703B—G4x452／PD3／Y1489

这是如今最受人关注的平面接缝的偏平缝纫缝纫机。令肌肤感觉舒适的平面的针脚不单单应用在贴身衣物上，它还被应用在了体恤、紧身衣（合体的衣服）以及体操服上。它对于导出腕形机床中的袖口下部缝纫，以及侧部缝纫等筒状的缝纫工程来说是必需的。这件模型就像三角裤的臀部下部的缝纫那样，按照下摆纸带（卷尺）的拿取等等包含了厚的段部的工程用的两端切方法，进行了对上下布料的收拾整理的缝纫重合作业。为了能选择最合适布料种类和缝制工程的模型，我们准备了很多的子集（亚纲）模型集。有关这一点请向公司咨询。


FS703


FS703针脚
（三角裤臀部下部）

5．后记

以上所介绍的各种模型只不过占了很小的一部分。我们工业用缝纫机生产厂家正在努力开发可以在多工程中使用的万用型缝纫机，工业用缝纫机作为一种生产资料，现在基本上在各个工程中都使用各自的专用缝纫机，所以品质、生产性等都得到了很大的提高。我们将尽心竭力地支持采用了适用于各个工程的多种类模型的顾客们。不论您有任何疑问都可以向我们咨询。我们将通过人力以及技术，为世界服装文化的发展做出自己的贡献。

D）缝纫针导入向导手册（风琴针业株式会社提供资料）

完美的缝纫要由选择正确的缝纫针开始

为了消除缝制中的麻烦，首先要做的就是确认缝纫机又没有得到很好的调整，因为由于所适用的缝纫针而造成的麻烦并不在少数，所以对于所使用的缝纫针的

检验也是非常重要的。

按缝制中出现的麻烦来分类的缝纫针检验单

1．发生了格、孔、眼问题

・针的安装朝向是否正确→正确地进行针的安装
・针是否太细了→尽可能地使用粗一些的针
・针是否是弯的→替换成新的针
・是否是布料发生了溶化，而附着在了针沟或者针穴上→考虑采取降低针和布料之间摩擦热的对策

在线上涂上硅酮树脂油（用于润滑和防水），降低旋转数，使用专用缝纫针

如果不能靠以上所写对策解决问题的话，请使用解决格、孔、眼问题的专用缝纫针

A：用于解决格、孔、眼问题的，附有凹槽的缝纫针
B：NY针……专门用于解决由于针晃动引起的格、孔、眼问题，加强了针的强度
C：NY 2 针……更改了凹槽的形状，使得缝纫线的线(绳)圈变得更大。
D：化纤用超级缝纫针……为了抑制摩擦抵抗，采用了特氟纶（聚四氟乙烯、商标名称）涂层。

2．发生了断线问题

・针的安装朝向是否正确→正确地进行针的安装
・针和缝纫机零件是否有接触、前端部分是非已经压坏或磨损了、是否变得弯曲了→替换用新的缝纫针
・与线的粗细比起来，针眼是不是太细小了→选择适合线粗细的缝纫针
・针是否太粗了→太粗的针会导致针体热量太高，从而成为断线的原因。选择合适的缝纫针

如果不能靠以上所写对策解决问题的话，请试着使用防针热的缝纫针

A：化纤用超级缝纫针……为了抑制摩擦抵抗，采用了特氟纶（聚四氟乙烯、商标名称）涂层。
B：HS针……依赖其特殊的表面处理和形状，可以抑制、降低针体和布料产生磨擦热

3．发生了布料线断线问题

・针是否太粗了→尽可能地使用细一些的针
・是否使用了过于尖锐的缝纫针→使用圆头针
・针头是否压坏或磨损或弯曲了→替换用新的缝纫针
・是否使用了不合适的圆头针→替换使用和布料相适应的

如果不能靠以上所写对策解决问题的话，请试着使用专用缝纫针

A：试试KN针、SF针（编织专用缝纫针）。这种针的针干是很细的。
B：化纤用超级缝纫针……为了抑制摩擦抵抗，采用了特氟纶（聚四氟乙烯、商标名称）涂层。

4．发生了收线、回线问题

・针头是否弯曲了→替换用新的缝纫针
・针是否太粗了→尽可能地使用细一些的针
・针体是否被施加了贯通抵抗
　→使用针头尖锐一类的缝纫针
　→试试看使用针头类似刀状的缝纫针。

（这种针会切断材料，所以在使用前请先尝试一下，判断可否使用这种缝纫针）

如果不能靠以上所写对策解决问题的话，请试着使用专用缝纫针

A：NS针……针干细，针头尖锐
B：化纤用超级缝纫针……为了抑制摩擦抵抗，采用了特氟纶（聚四氟乙烯、商标名称）涂层。

5．产生了缝纫缝隙（间隙、不吻合）

・对于布料或者缝纫线来说缝纫针是否太粗了→尽可能地使用细的针
・针头是否压坏或磨损或弯曲了→替换使用新的缝纫针

如果不能靠以上所写对策解决问题的话，请试着使用专用缝纫针

A：NS针……针干细，针头尖锐
B：化纤用超级缝纫针……为了抑制摩擦抵抗，采用了特氟纶（聚四氟乙烯、商标名称）涂层。

6．产生了缝纫减缩

・对于布料或者缝纫线来说缝纫针是否太粗了→尽可能地使用细的针

・针头是否压坏或磨损或弯曲了→替换使用新的缝纫针

如果不能靠以上所写对策解决问题的话，请试着使用专用缝纫针

A：NS针……针干细，针头尖锐

B：化纤用超级缝纫针……为了抑制摩擦抵抗，采用了特氟纶（聚四氟乙烯、商标名称）涂层。

2）缝制设备的审核

缝制设备是以车缝机为主的零件缝制工程机以及组合工程机，缝纫准备工程机，后整理工程机，输送系统器，生产管理系统器，生产系统器等。面向少量、短交货期缝制的时候一定用好这些机器。所以就有关缝制设备的知识进行审核。以下是审核项目——

缝制设备的审核表 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 设备管理者是否在？					
2. 生产设备的相关知识是否了解？					
3. 是否选择了对于生产产品的品种适应性高的机种？					
4. 是否选择了品种切换便利的设备？					
5. 换段是否简便易操作？					
6. 设备是否易于操作？					
7. 设备对于布料的变化是否可以对应处理？					
8. 是否对设备加以改善？					
9. 是否选择了达到品质要求水准的设备？					
10. 是否在生产量小的时候也不会损害到设备费的经济性？					
11. 是否备齐并使用适合品种、素材的缝纫机针、针板、押块、附件等？					
12. 是否了解设备的保养知识？					
13. 设备的生产性是否达到生产要求？					
14. 是否掌握、记录设备的优点和缺陷？					
15. 是否掌握由于设备问题导致不合格产品的倾向？					

16. 是否了解缝制机器的特征？					
17. 是否掌握了缝制机器使用的窍门？					
18. 是否了解最新缝制机器的知识？					

3）换用设备的审核

平常用的缝制设备以外，要实现少量、交货期短的缝制时最主要的是看品种设备换段的事。有关换用设备的事参考丰田生产系统的审核清单针对缝制工场制定的。

换用设备的审核表 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 简化作业——是否实施了简略化和管理易化？					
2. 是否注意安全作业？					
3. 品种安定化、标准化，避免错误，降低成本？					
4. 换用作业程序是否实施标准化？					
5. 作业内容中有没有无用、多余、勉强的部分？					
6. 是否真的了解必要的作业内容？					
7. 交换用的模具、工具、检具、针、针板、送具、附件、补助用具等必要的物品是否外准备整理备齐？					
8. 必要的物品是否放置在手边？					
9. 是否有多余的取出零件？					
10. 是否备齐合适的工具？					
11. 工具、补助用具的种类是否还能减少？					
12. 为何需要调整以及怎样才可不需要调整？					
13. 是否可以实现一时操作化？					
14. 是否可以量尺寸的标准化？（GAUGE和）					
15. 换零件好还是换组合品好？					
16. 能否通过工程变更、设计变更等简略换段的内容？					

换用设备的用语解释

避免错误：次品，工程错误，受伤或其他毛病可以自然地发现而除去的事。为了避免错误在丰田生产系统上采取以下　①在工程上有错误的话把加工品不能装上去　②在工程上有错误或加工品上有疵点的话机器不能动　③工程上的错误或动作上的错误自然的修改而加工　④前段发生的问题在后到发现而不出次品　⑤如工程上有忘记的地方下一个工程不能开始 等等的工序。

外准备：为了缩短下一个工程的准备时间，避免停止机器，先准备好缝制用的纸板和工具，附属品，尺寸纸板等的事。另外一定要停止机器的准备叫做内准备。

GAUGE：量尺寸的工具，在缝制上指示尺寸纸板

SPACER：量很窄的地方用的工具

换组合品：换零件的对称语

第 9 章

纺织CAD输入装置 “自动扫描仪”导入向导手册

（旭化成ＡＧＭＳ株式会社提供资料）

1）前言

CAD的使用开始于1970年。CAD所使用的电脑经历了由最开始的微型计算机，到EWS（工程工作站），再到个人电脑的变迁，其电脑的演算速度以及容量等等方面都发生了很大的变化。CAD软件的性能水平也靠着数量众多的生产厂家的研究、钻研而有了日新月异的进步。

在这当中，CAD用的输入装置却一直没有发生什么太大的变化，一直到最近“自动扫描仪”的登场，才在这方面显现出了巨大的进步。

2）输入装置的历史

（1）1970年左右至1990年左右　**“数字转换器”**（将模拟信号转变为数字信号）“T字型”、“（附有电线）自由臂型”、“（无线）自由臂型”等等

（2）1990年左右至2000年左右　**“工作桌面”**

（3）1980年左右至1995年左右　**“平面底床_类型的自动读取装置”**

（4）1990年左右至2005年左右（如今）　**“搬送式的自动读取装置”＝“自动扫描仪”**

（5）2000年左右至2005年左右（如今）　**“利用了数码相机的自动读取装置”**

3）各个系统的概要和特征

（1）“数字转换器”

一般的来说，“数字转换器”的盘面会被安装在架台上，这个盘面处于直角坐标系的第1象限已被设定的状态。另外，从控制装置处接续了附有键盘的阅读器，阅读器的前端上附有指针。

为了实现输入系统的原理的基本，以下对这种“数字转换器”的各种输入装置，对其构造的长处、短处进行说明。

①构造

在进行输入作业的场合，将图面贴到盘面上，将指针对准某个角度，再按下

表示角度的控制码C和坐标值输入按钮的话，那么那个点的坐标值就能输入到电脑里去。由那个角度向一定方向作旋转，将指针对准一些必要点的地方，再按下输入按钮，它就会在转了一圈之后最后又回到初始角度。输入曲线时，在端点和端点之间适当的位置插入一些点，使得曲线的状态能够被再现。这种情况下，不需要在点上附加控制码C。要输入直线时，只在那些转折点上附加控制码C，再按下坐标值输入按钮就可以了。出于制作模型以及放大缩小的目的，需要提供切口（=N）、钻孔（=D）等等控制码，以及放大缩小点相对应的放大缩小规则序号等等附带信息。这样，就可以使得必要的控制码、规则序号等等被提供的一系列的点列数据成为片状数据。需要做的是，输入对应构成纸型、纸样（裁衣服用的）的片数全体的产品序号以及尺寸名等等特性信息，另外还有，输入各个片的名称，重复以上的这些作业。

②长处

这在各种输入装置中是最具自由度的。不管输入对象物的材质是纸、绿色拷贝、黑色拷贝还是布料料子，都没有问题。而且，哪怕是有污染的、破损的、拼接的纸张，都没有问题。另外，不管读曲线是由铅笔、红色圆珠笔还是粉笔写的，也都完全没有任何问题。

③短处

如何正确地校正指针的位置，这是一件“非常劳神的工作”。不单单是输入点的数据，还需要同时输入线的种类、控制码、规则序号等等内容，这些都增加了操作人员的负担，容易引起操作人员的输入错误或者遗漏。

（2）“工作桌面”

①构造

虽然它和“数字转换器”很类似，但它不需要操作人员输入点之外，而是使用“特殊笔”，以临摹的方式将线段的各端点输入进电脑。即便端点的位置没有完全吻合，即便进行由左端端点的左外侧向右端点的右外侧这样稍长一些的输入，由于接收处理软件能够进行取舍，操作还是比较简单的。由临摹操作所得到的巨大的数据，通过接受处理软件，使进行再现所需要的必要程度的点数拉长间隔，再将其转换成CAD可用的数据。

②长处

将操作人员从“指针”的位置校正这一“非常劳神的工作”中解放了出来。

③短处

如果碰到了布料料子这样的情况，就很难进行临摹了，这时候就不得不进行和“数字转换器”一样的输入点的工作了。另外，如果临摹时笔的角度不同的话，也会给工作的精确度带来不良影响。而不得不输入一些附属信息以及

需要站立作业等等这些短处，则是和“数字转换器”一样的。

（3）“平面底床・类型的自动读取装置”

①构造

它是一种加了盖子的台子的形状，而在台子的里面则排列了一些可移动式的电子眼。先在台子上面排列了一些片断，然后如果盖上盖子、移动电子眼的话，就能自动的识别上面片断的形状，就能够将被片断化的数据输送到电脑中去。

②长处

不需要麻烦的作业，使用比较方便轻松。

③短处

需要很大的空间。由于价格关系，如果不能够保证电子眼排列的高密度的话，就达不到精确度的要求。这结果就导致了这机器不适合用在制作模型、放大缩小等等要求精度的领域，而只能限定在打印（做记号）的领域内。它同样不适合用于提供附带信息。

（4）“搬送式的自动读取装置”＝“自动扫描仪”

①构造

有关读取巾这一点，这种机器有各种各样大小的机型。有关长度这一点，由于其是搬送式的，所以理论上可以进行自由设定，但一般多为150cm位的。读取面中由于排列了大量的廉价电子眼，所以其精度很高。另外，搬送式构造可以提高其均一性，可以消除滑动等等问题。如果有将片断输送到读取部的“输送台”、读取完毕之后接收处理片断的“接受处理台”的话就会更加的方便，有关这一点的话可以就空间考虑是否安装上述设备。另外，为了读取小的片断，或者是为了同时读取很多的片断，还需要由“输送袋”。根据近来的技术水平，不管是白纸、蓝色烤拷贝、黑色烤拷贝，还是布料料子，这个机器都能读（根据机种的不同可能会有差异）有关片断的形状、线段、点的信息被全部读取，通过接受处理软件将它们转换成可以用CAD软件处理的文件式数据。这种文件类型也是CAD生产公司所固有的一种文件类型，有TIIP-DXF以及AAMA-DXF等等文件类型。有关提供附带信息这方面的话，虽然需要像上述的这些机器一样进行输入，但其状况已得到了大幅度的改善。坐在电脑化面前就能工作、可又有数台电脑同时并行进行数据定义的工作、以及定义软件可以通过电脑内储存的数据库进行信息提供的工作等等这些优势，都使得这方面的工作变得非常轻松、方便了。

②长处

读取作业和提供信息的作业相分离，使得操作变得很简单了。单单读取的作业根本不需要熟练者。由于定义软件具有自动追踪机能，所以可以迅速地进行由被读取的二进制位图状态的信息而被鲜明地线分化的作业。而提供信息的作业也得益于数据库的灵活运用，可以很简单地、不出差错地进行。而它的输出文件类型也可以根据实际需要进行选择。

③短处

如果考虑“输送台”“接受处理台”等等的话，将需要很大的空间。将片断放入“输送袋”，进行读取，再将其从中取出——这一作业可能会很麻烦。

（5）“利用了数码相机的自动读取装置”

①构造

这种机器它的作背景用的白板上画了10cm方的标点，使得片断得到固定，能够进行形状、线段、点的信息的读取。使用背景的标点进行尺寸修正工作的话，就能大大提高精确度。有关提供附带信息这一点，也和上文所述是一样的。

②长处

首先，它的最重要的长处在于使用数码相机可以很方便地进行输入工作。它没有使用什么很庞大的装置，所以从空间这个角度考虑也具有优势。至于提供附带信息以及输出文件类型的选择这些方面，它也同样具有和上面所讲的一样的优势。

③短处

当数码相机的性能不够好，或者受制于对象物的大小、拍摄的距离，就有可能会使得其结果缺乏鲜明性。这种时候，因为不能使用自动追踪机能，所以不得不通过电脑显示器的画面做与使用“数码转换器”所作的同样的工作。

4）“自动扫描仪”的导入向导手册

由以上所述可得出“自动扫描仪”的导入向导手册。

（1）读取巾是否是适当的机种

（2）读取精度够不够，会不会由材质的原因导致滑动等等问题。

（3）“输送台”“接受处理台”是否是必要的，如果必要的话是否能保证有足够的空间。

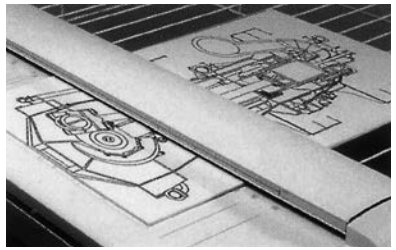
（4）“输送袋”是否必要。它的供给能不能顺利进行。

（5）蓝色烤拷贝、黑色烤拷贝以及布料料子等等材质是否都能被读取。

（6）有关特性信息、控制码、规则序号等等的信息提供是否迅速且简单。

（7）数据定义、信息提供的作业是否可以由数台电脑同时进行。

（8）最终数据的输出文件类型是否国际化（国际通用）



第 10 章
缝制工厂的纺织 CAD/CAM的导入向导手册

（东丽ＡＣＳ株式会社提供资料）

1）概要

1．前言

如今，围绕纺织CAD/CAM系统的环境发生很大的变化。计算机主体、OS(操作系统)以及网络，这些都成为了左右、影响纺织CAD/CAM系统表现的重要因素。对于新近导入此系统的工厂来说自是不必说的了，即便是已经导入此系统的工厂也有再次充分探讨的必要。

为什么与以原来的体系结构为基础的系统相比，现在的系统环境会有这么明显的性能上的差异存在呢？这是因为生产速度以及生产性就这样又返回到了成本中去的缘故。

CAD/CAM系统作为一种与生产密切相关的系统，对于工厂来说是一定需要的。布什说单纯将系统导入进工厂后就可以了，重要的还在于如何将系统的表现进行发挥。

在这一章中，我们将来考察由CAD/CAM系统地运用形态所带来的变化(变更)。希望这能够在您实际倒入系统的时候起到帮助、有所裨益。

2．计算机主机

现在基本上的CAD系统都是在个人计算机上进行工作的。搭载了大容量的内存和高速度的CPU，再加上内置了大容量的硬盘，使得现在的计算机的性能比起以前有了很大很大的提升。而另一方面，计算机价格越来越低又使得计算机的更新变得容易了。

而打印机以及作为支持装置的MO等周边设备，也依靠USB接续所带来的自动识别而成为了主流，另外驱动程序安装业更简单化（不需要专门的知识）。最近的USB2.0更使得与电脑主机的高速信息交流成为了现实。

在个人计算机之前，小型计算机和EWS（工程工作站）也曾经被使用过。但这些都需要有很高的专业计算机知识，而且他们的价格也不菲。

3．OS（操作系统）

一般用得比较多的是Windows系列，有Win95～WinME和Win2000～WinXPpro这两组。前者是由MSDos系统发展而来，虽然在画面上可以实现复数多的应用程序用窗口的打开操作，但其基本还是单任务。后者的Win2000～WinXPpro是由WindowsNT发展而来，可以同时运行复数多的应用程序。比如，可以在同一台电脑中在通过数据自动描绘器（绘图机，一种计算机的输出设备，通常通过移动一只笔来描画图表或图形）进行实际尺寸指示器的输出的同时，运行其他复数多的应用程序。

这几年来，不单单是电脑，通信环境的变化也很快，Windows的支持时间也变得越来越短，我们推荐您选择使用最新PC和OS的CAD卖主（设计、生产单位）。

4．网络

①因特网

根据线路的通信速度分为以下两种类型

●窄带（低速通信线路）

〔调制解调器……56kbps　ISDN……64kbps＆128kbps〕

●宽带（0.5Mbps以上的高速通信线路）

〔ADSL……8Mbps　12Mbps　24Mbps　45Mbps
光纤……100Mbps
1000kbps（千字节每秒）＝1Mbps（百万字节每秒）〕

日本作为世界上宽带最普及的国家之一，其线路的价格是最便宜的。宽带由于速度快，所以使得除了模型以及压花数据之外，像静止画面、动画等等数据量极大的信息交流也变为了可能。

②LAN（本地局域网）

●最流行的通信控制规格是Ethernet的（数据略）和（数据略），最近有了（数据略）的加入，使得构筑高速网络成为了可能。

●无线局域网

通过在办公室内构筑无线局域网，可以消除配线的烦恼，使得改变布局更加的方便、容易，其规格有下述几种。

IEEE802.11a　54Mbps
IEEE802.11b　11Mbps
IEEE802.11g　54Mbps

11b和11g使用了同一周波数带，具有互换性，但是会产生信号混淆的问题，所以11g并不能完全达到其规格所标示的速度。

有关因特网的话，如果考虑到通信成本的话，那么ADSL无疑是最佳的选择。根据地域的不同，跳过ADSL直接使用光纤这也是有可能的。这两种方式都不属于拨号连接，而是一直都连接在因特网上，所以连接时间的长短不会对成本带来影响。

光纤近来其成本也在慢慢降低，由于和外部长时间接续，所以在有关安全方面，采取了导入防火墙防止黑客的入侵等等手段，不管怎么说，最低限度还有必要准备一些杀毒软件，以备防毒杀毒之用，对系统也需要进行控制。

2）根据运用形态决定的CAD的不同

1．远方模型输出系统……利用电子邮件接受模型、印花数据等，如果以利用数据自动描绘器进行输出为目的的话，那么就需要有CAD工作人员。

硬件构成

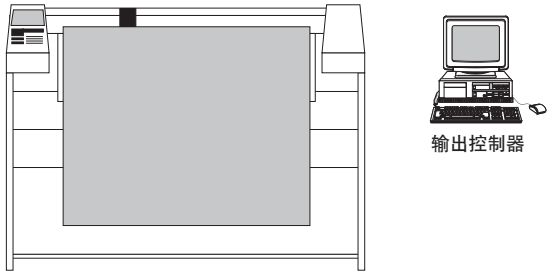
①实际尺寸模型数据自动描绘器记录器（切断机）

②同心兼用PC

③因特网设备……通信线路、宽带MODEM/路由器

软件构成

①自动描绘器输出



2．基础构成……由输入、输出机器和CAD主体构成。根据应用程序的组合的不同可以对应各种不同的运用形态。

硬件构成

①因特网设备……通信线路和宽带MODEM/路由器

②扫描仪……模型输入机器

③CAD主体

④实际尺寸模型切口、印花兼用数据自动描绘器

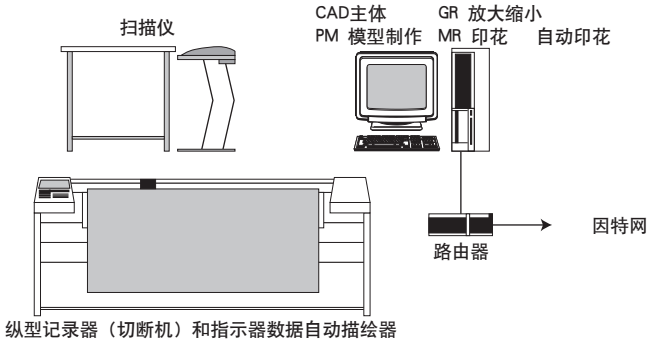
软件构成

①模型制作……进行模型排列、制作新规则

②放大缩小……以由模型制作而完成的主要尺寸为基础，进行各个尺寸的展开。如果各个纺织生产厂家规则都是独自的，那么将它们构筑在同一环境中将能更加提升效率。

③印花……根据由裁减计划到尺寸以及服装数、设计组合的指定，在布料幅内最有效率地、在区分各个布料的同时制作模型，进行布置。

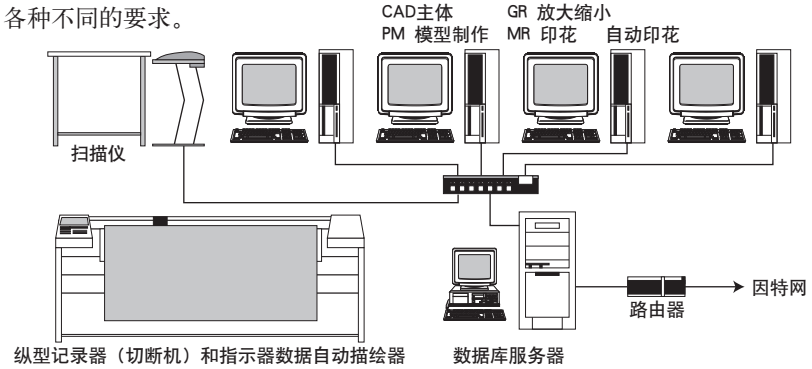
④自动印花……比起通常的操作人员，它可以以其5倍的速度处理同样程度或者更多的事务。由于可以进行时间管理，再加上UPS的自动关机功能，就可以实现夜间的无人工作、处理了。



3．机能分割型服务器独立构成……如果具有4台以上的CAD主体的话，由于指向数据库的访问过于集中，会导致各个电脑的响应速度变慢。为了避免出现这样的情况，可以设立独立拥有数据库的服务器，它能做到这一点。

硬件和软件的构成

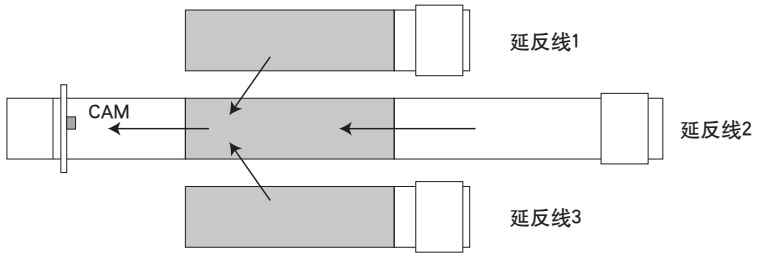
虽然是基础构成的内容，但根据各个机器安装软件的构成的不同，可能需要对应各种不同的要求。



3）CAM导入向导手册

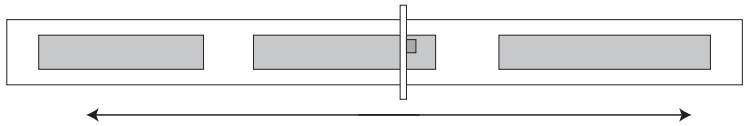
CAM由不同目的划分的类型以及其特征

1. **层积型CAM**……虽然根据素材会有一些变化，但CAM的裁减速度基本上是稳定的，裁减时间则由制造者所需要的长度决定。为了提升CAM的使用效率，有必要将延反系统进行最佳适应化处理，再来组建日程表。延反线的根数和布局的平衡是很重要的。



上图中的延反线2需要接受由两侧得到的已完成延反物。理想状态是，由确保自延反空间得到如上所述结果。

2. **简单控制（命令）型CAM**……它和层积型同样是传送带式的，属于将布料进行流动输送，再像下图那样移动延反台进行剪切的类型。需要使布料被切割成必要长度，然后被运送来的时候，机床可以进行移动，可以再裁减过程中中止延反，这一点是十分有利的。



切割器头可以移动的类型

3. **有关CAD的连锁（联动）**

如今基本上的CAM的控制器都是装了Windows系统的个人电脑，通过本地局域网使得接收数据成为可能。但是，由于安装了一些大容量的电源和发动机，

会产生很多噪音。所以就有在准备本地局域网缆线时就要选择有防护罩类型的。

另外，剪裁数据的检查是由CAM控制器的画面和CAD输出的迷你指示器来进行的，但如果有更加确实、更加安全的方法就更好了。

4）总结

CAD系统的模型的输入是最需要时间和劳动力的作业之一。在接受了数据信息之后，一旦进行了输出操作修正的话，就需要进行再次输入作业。所以，通过扫描仪来进行输入的话，可以简单而精确，且快速地生成CAD数据。软件是十分必要的。要注意，所采用软件本身的性能会对整个输入作业带来很大的影响。

在工厂中导入CAD/CAM系统时，由必要对裁减工程内的缆线平衡，以及人员配置、作业顺序、作业内容进行修正。对于用CAD来实行的印花剪裁现场的实际工作负责人来说，他们有必要学习掌握专业的CAD操作知识。

实际尺寸生产图并不会输出零件的形状，而只是将零件的名称、尺寸、方向表示在图纸上。要节省绘图的时间，使得剪裁后的分类作业更加地有效率。

今后的缝制工厂中CAD/CAM的作用会越来越重要，在不久的将来，将以纺织品生产厂家处得到的设计图为基础，生成样品模型，然后才接受量产的约定。

东丽公司今后不但会向以数据库为核心的CAD提供总解决方案，除了这实际成绩之外，它的未来性（可发展性）也是值得期待的。

第 11 章

服装生产管理系统导入向导

（亜米欧軟件技術有限公司提供资料）

有关生产管理系统导入的审核单 审核清单	评价栏（自我诊断）				
	优	强	一般	弱	差
1. 在选择提供生产管理系统的软供应商这个问题上有没有犯错？					
①是否确认了经营内容？					
②是否确认了其业务理解度的高低？					
③负责SE的人员素质怎么样？					
2. 其硬件维护怎么样？					
①选择的机种是否是稳定、可让人放心的计算机？					
②公司的支持体制是否可靠？					
3. 系统成本没问题吗？					
①是否确认了软件的价格？					
②是否确认了硬件的价格？					
③软件定制（用户化）的价格确认过了吗？					
④是否确认了硬件和软件的保养费？					
4. 是否作了公司内的系统化的前阶段整理？					
①是否确认了数据输入信息的输入源（形式和内容）？					
②数据报告规则，尤其是对应非常规处理的规则是否已被确认？					
③是否事先对软件对应公司规则的适应程度进行了测试？					
5. 负责人是否已经确认了？					
①负责整个系统的责任人是否已经确定了？					
②负责输入的责任人是否已经确定了？					
③负责检查、校对输入内容的责任人是否已经确定了？					
④负责总结问题，向SE报告的责任人是否已经确定了？					
⑤负责现场指导的责任人是否已经确定了？					

在考虑导入生产管理系统的时候，加深对生产管系统的理解这是十分重要的。实际上，生产管理包括了很多方面的东西，具体的来说，主要有原价管理、进程管理、品质管理和工程管理等等。现实的状况是，很多人都不知道这些管理是否得到系统化了。特别是近来的生产预定形态处于一种很难管理的形态，另外导入了管理系统，输入了数据，但却根本不生成任何数据——这样的公司也不少。而且，如果要实现多品种的话，输入的内容还要增加，缴纳期还要缩短，因此，来不及进行输入工作，到头来只好像以前一样亲自跑到现场进行反复的询问调查——现实状况是，这样的公司也不少。但是，能够很好的利用系统，甚至可以很牢靠地把握国外的状态，能够提前对缴纳期以及其他问题做出回答、进行处理——这样的公司也是有的。以目前的经验来看，已经有300家以上的公司开始着手进行改善处理，这其中成功的改换了体制，产生了效益，提升了业绩的公司也不少。确切地说，如果一直采用以前的想法来思考的话是不可能长久地产生利益的，最糟糕的结果则是面临停业也无计可施。那么，该注意哪些有关生产管理系统导入方面的事项呢？下面我们就来就这个问题进行说明。首先，我们将导入前需要注意的要点和导入后需要注意的要点进行区别说明。

1）导入前的检验注意点

（1）选择系统生成作业人员方面的注意事项

生产管理系统的优良全是由开发系统的软件供应商的业务知识水平决定的。和其他的应用软件不同，如果不能在被SE的软件工程师的头脑中事先整理出生产的背景的话，那是绝对制作不出好的系统管理软件的。特别是纤维制品制造行业，由于和贸易上的关系以及不规则（非常规）的处理比较多的缘故，如果不能考虑到这些方面而制作出柔性高的软件的话，那么那样的软件肯定是根本不能拿来用的。这和软件公司的名字是否有名，或者公司的规模没有任何的关系。另外，导入系统后的售后服务也是非常重要的。多数用户都是一些对电脑不怎么懂行的人，不可能从了解电脑的基本原理的基础出发来使用这个系统软件，所以在碰到困难的时候是肯定需要帮助的。所以售后的支持是非常重要的。这所谓的支持分两个方面：

第一方面是，导入后的指导支持服务。这一块涉及的是业务知识，所以比起对电脑懂行的人来，还是对业务现场熟悉的人更来的合适。用系统将现在所作的作业全部进行替换，这可是一件很难、很麻烦的事情。所以说，关键就在于有人在县行进行指导，他能告诉你怎么样通过系统进行原来作业的替换是可行的，是安全的。这样的话，现场那边的工作人员也会用同样的眼光来看问题，也就是说得到了指导，现场才能接受、使用新的系统。

第二方面是，硬件支持服务。如果可能的话硬件和软件都采用同一家公司的产品。如果企业根据本身规模要配备很多的据点的话，那么就应该选择具有相应规模的软件业者。最坏的选择是只考虑价格便宜而进行硬件的采购。因为如果自己没办法进行管理的话那是绝对不可能进行充分利用的。电脑恐怕也肯定会损坏掉的。

（2）公司内部意识改革和导入前的规则整理

所谓系统其实就是制作一堆的规则。和软件的优秀性同样重要的是公司职员意识的改革。为了使他们都能很好地进行使用，在为什么要导入系统这一点上统一全体职员的意见是很重要的。当然作为被管理者，他们可能会有“做不到（学不了）”“没有时间”等等的抵触。但是如果不进行改善的话，这就会严重阻碍将来的发展，所以共需要做出强制使用的强硬姿态。虽然有很多公司利用EXCEL进行各种各样的总计工作，但如果只是这样的话是不能被称为生产管理系统的。首先，要对公司内部的有关生产的规则进行整理，对这些规则是否得到了切实的执行也要再进行确认。如果规则没能被很好地执行的话，那就需要修正规则，使得公司可以很好地加以执行，这一点是很重要的。

2）导入后的检验注意点

作为导入后的检验注意点，忍耐有些时候是必需的。如果您实际经历过了是肯定会明白的，会切身体会到产生的错误的数量之多。

迄今为止，由各个部门所制作的，被撕碎的报告书的表上所写的是整个工程陷入瘫痪状态时，公司所犯的错误。销售和采购由于是有交易对象的，是与金钱有关的业务，所以很多企业对于这些方面都会留神注意，但很少有企业会在生产上负起责任，去把握、抓住那些数字。但正是这样细微的管理才是直接和利益提升有关系的。

首先要使负责输入工作的人负起责任来。这样的话就能使负责报告的人也能够承担责任了。这样就能把责任的锁链一直扩大下去。当然了，对得到的数字（数据信息）留神注意并及时向现场进行反馈的管理者的责任也是很大的。要达到依靠、信赖数字进行工作的目的，就需要大家全体员工都能将意识对准数字。最不可行的例子是，缺乏耐心，不能等到数据结果出来，光是凭眼前的结果做事，这样的话等于又回到了以前的老办法。

其次的问题就是，即便生成了很细致的数据，但也只是很多数据，并不能发挥多大的作用。有关这个问题的话，就需要抓住企业内部的瓶颈部分进行数据的生成，这样才能在导入后马上出效果。这一点如果就缝制工厂来具体地说的话，

就指的是裁断工程和缝制工程。特别是，只要靠着每天切实执行缝制工程的日报管理，就能提前发现工程效率好坏的问题。使用系统的好处就在于，单单是这日报的数据也可以由各种各样的角度进行解读，可以进行复合相关图的分析。这一点是手工作业和系统作业的很大不同之处。

系统化即意味着人员的裁减，但并不一定意味着效率化的提高——虽然这也是事实，但系统确实可以帮助公司整体依靠单一的共有数据进行作业，发现一些以前没有发现的东西，防患（问题、错误）于未然，以前一工程为鉴进行下一工程的顺序安排和材料的准备，通过这样一些方面，系统可以确确实实地实现总体成本的下降。

第 12 章
脱工业生产模型构筑向导

1）向脱工业生产模型方向的进展

根据作为工业生产的检测表，从竞争力的角度说，取得强或优的等级就可以成为作为工业生产的模型。然而，从适应时代的观点来看，向脱工业阶段进展的要求更加迫切。在本章我们将从脱工业的观点进行检测。

2）脱工业社会的到来

下表显示的是美国经营学者丹尼尔．贝尔在著书《脱工业社会的到来》中所列的社会变化的图式。可以说，整个世界这个内在迎接脱工业社会的到来。在信息技术成为主导的环境下，第三次、第四次、第五次产业开始成为社会的主导。

	前工业社会	工业社会	脱工业社会
经济部门	第一次 开采、养殖业‥ 农业 矿工业 渔业 林业	第二次 制造业‥‥‥ 工业（P型和A型） 加工业	第三次　第四次　第五次 贸易　不动产　保健 金融　输送　教育 保险　娱乐　研究 统治
职业	农夫 工夫 渔民 未熟练劳动者	半熟练劳动者 技术者	专职，技术职位 科学者
技术	资源	能源	信息
方法	常识 体验 KKD （经验、直觉、度量）	经验主义 实验 KKK （科学、管理、改善）	抽象的理论‥‥‥ 模型 模拟 决定理论 系统分析
中轴的原则	传统主义	经济成长	理论的知识的中心性和集大成化

出处：丹尼尔．贝尔《脱工业社界的到来》（1975）
表中P型工业是指过程加工，例如化学加工、钢铁工业等；
A型工业是组装工业，包括汽车组装和服装组装等等（笔者注）
KKD和KKK（笔者注）

3）脱工业生产方式

在工业社会存在大量生产、大量消费，而在脱工业社会，生产开始着重没有过剩产品的生产，必然地多品种、少量生产成为主流。雇佣形态也开始由终身雇佣开始转变。社会开始从环境破坏的时代进入环境保全。工业生产开始脱离猜想、假定需要的预计生产，进入到满足实际需要的生产。

4）设计思想的变革

工业社会中工业设计产生并发展至今，所谓工业设计就是通过工学的思考和方法创造出新的产品和环境，用功能齐全、外形美观、合理的材料来制造生活用品和生活环境。然而，日本今后将面临出生率降低、高龄化、国际化的新趋势，在新的环境下全方位设计将产生，它是以创造使残疾人、男女老少、外国人、右撇子/左撇子等等拥有各自不同特性的人能够一起生活、活动的社会为概念，进一步推进现阶段以去除障碍为主旨的实现无障碍的想法。这样的概念在工业设计中是没有的，是一种新的全方位设计（Universal Design）的概念。提倡全方位设计的人是美国北卡洛来纳大学的 Ronald Mace 先生。他也是个残疾人，他在1960年代定义“要设计尽可能任何人可以利用的成品，建设物，空间”具体说来，今后将应用于交通基础设施、各种设施、汽车、家电、电脑、家具、日用品等中。将来，它将取代之前的工业设计。从这个意义上说，它可以讲是脱工业社会的设计理念。服装设计也可以采取工业设计的概念，可以想见今后也将迎来全方位设计的时代。

5）脱工业生产模型构筑

脱工业生产是针对实际需要进行生产的，服装业将倾向于根据顾客的定做进行生产，而接受个别的定做成本非常高，为了能够大量收集后一起加工，将开展所谓大量定做加工的做法。处于工业生产和客业生产的中间的脱工业生产的特点可以用大量定做加工的做法来说明。所谓大量定做加工，在服装生产的情况下，像Easy Order和Pattern Order一样，为了能够大量收集集约生产，事先设计好基本设计和基本样式，在这基础上由顾客选择布料和花样，在指定体型和具体尺寸之后，就可以按照设定的设计和样式尽可能大量加工缝制。作为脱工业生产方式，出现了组合化生产方式和单位产品系统。以下对此进行说明。

●所谓组合化（Modularization）生产方式是指：组合部件、收集组合构成要素的组装方法，将完成品的各个单位组装成立，在最终生产过程中使用

传送带进行生产，拥有制作产品简便成本低的优点。在服装工业中就高级服装的经营考虑，在大量定做加工的男装的Pattern Made中可以运用组合化设计。

●所谓单位产品系统（Unit Production System）是指：在美国，服装缝制时在衣架传送带上为防止生产过剩，按单位一件一件地传送进行缝制的系统。

作为脱工业生产模型的戴尔电脑公司由于采用网上订购生产大大增加了销售额，这一案例受到众人注目。戴尔公司的做法是准备若干基本模型供顾客选用，然后进行组装。戴尔的网上订购生产方式被其他的电脑公司模仿采用。

第 13 章 对客业个产模型挑战向导

1）客业生产模型构筑的条件

20世纪出现的工业社会带来的是大量生产、大量销售、大量消费的社会。便宜的商品被大量制造和销售，另外为了商品能被卖掉绞尽脑汁让用户早日丢掉原先商品，不停有商品冠着新产品的名目登场，昨日还是最新产品今天就已经过时从市场上消失了，制造业变成为了“制造垃圾”而存在，甚至有说法认为制造业已经没有希望。大量生产的商品如果能够买得掉的话还没有什么问题，如果销路不好就会产生大量的积压。工业生产非常容易招致生产过剩。生产过剩无论在哪个工业生产国都存在。然后，生产过剩的积压品用非常低的价格甩卖，引起没有底线的价格下滑。另外，买不掉的产品丢弃后会产生环境问题。由于这个原因，制造业自身陷入无法生存的境地。20世纪型的大量生产方式走到了尽头。从这种状态来说，21世纪这种生产方式没有继续存在的可能性。

（1）怎么办——制造业的重建

制造业太热了。物的时代已经结束。现在是心的价值的时代。从物的价值的时代到心的价值的时代的转变意味着什么？物的价值是由功能和量来决定。功能决定品质价值，量决定稀少价值。这种生产物的就是工业，在认为价值存在在物中的时代，制造业作为制造物的领导人十分活跃。然而，时代变迁，现在已经进入规格大量生产的时代，物的价值在日渐日用品化的过程中渐渐低下，同时制造业的势头业在走低。制造业重建的关键在于杜绝过剩制造，价格高也能卖得出去上。因此，缝制工场必须进入到工场直接销售的阶段。意大利的缝制工场用工场发布的设计进行直接销售。停止预测生产非产关键。通过彻底坚持没有剩余产品的定购制作可以使稀少价值组织商品价值的跌落。现在已经有大量定做加工、男装高级西服的定做、女装的简易定做广泛采用。另外，要通过知价来提高商品价值。也就是说，商品中要包含有能让顾客激动、感动的因素。在这一方向上，定做加工（设计特别定做）正在展开。

（2）工业发达国家的国内制造存在发展的秘诀

工业发达国家的国内制造存在发展的秘诀究竟使什么呢？第一使提高独自技术。也就是掌握别的公司没有的技术、技能，拥有产生知价的缝制技术和设计。

这就是所谓的Only One技术。没有独特的技术的公司会被卷入绝望的价格战中，无法存活。第二，可以处理大量定做加工、定做的多品种个别生产、并可以在短时间内交货。为达到这一目的，必须打破以前的生产常识，采用创新的工具、新的生产系统以及活用IT技术。另外，制造业要试图结束预测生产，这可以说是制造业对自身生存负起的自我责任。对国内制造业来说，互联网、始创性、机敏性等要素非常必要，SCM、设计的独创性、迅速性、QR、高度问题解决能力等也必须得到重视。

（3）将变成何种生产方式

20世纪型大量生产系统似乎时理所当然的生产方式，利用传送带的流水作业方式随处可见。但是，这种方式会导致生产过剩，产生大量积压品，被认为是导致价格大战、使商品价格跌倒谷底的元凶。现实要求我们否定大量生产，寻求打破常识的新的生产方式。这就是Cell生产方式。这种生产方式起源于工场车间的革命，丰田生产方式是其中一个代表。撤去20世纪生产方式中的传送带，废除流水线作业，这种做法偏离了一贯的常识，受到了生产关系者的批判和责难。然而，生产革命就在这一片骂声中开始了。Cell（细胞的意思）生产方式废除了传统流水线各司其职的个别程序分工方式，而由少数几个负责不同工程的人组合在一起工作。这种Cell生产方式可以减少生产所需的经营资源，提高制造的附加价值。因为和以前一天八小时对着眼前同样工作相比，工人在Cell生产方式下对旁边正在进行着的工作加以注意，成为多技能工人，感觉成为一个小工场的主任，成为Cell生产方式的主角。这种做法有利于工人更加清楚地认识到自己地责任，更加努力地完成自己地工作，形成全新地车间风貌。但是，这并不意味着回归到组装工人。在西服店和洋裁店，缝合组成工人是一个人独立工作，而样品缝合则有时一个人工作，有时两个人、三个人一组工作。于是有人发问，Cell生产方式是不是回到了这样的方式中了呢。在Cell生产方式中的个人作业是经过优化精简的，同时注重充分利用设备（在本书中称为“Idea Device”）。在Cell生产方式的最终阶段采用手工业组装，不使用传送带。然而，实际业绩表明其生产性丝毫不比使用传送带差。在这一点上和上面所说的西服店方式由本质差别。另外，作为着重生产竞争力的Cell生产方式适应Multi Response，与“组装成形产品”的制造非常适合。所谓的“组装成形”与美国的适应“组装型产品制造”的Modularization化生产方式相比，难度更高。

手工艺人组装式和Cell生产方式看似雷同，实际上是由区别的…

手工艺人工作是由专职的一个人进行全程组装，工作的顺序很内容完全由个人决定，完全不涉及到生产管理中的工程分析和时间设定，手工艺人按照各自的经验和感觉进行判断。虽然可以说是尊重传统，也可以说是富有个人特色，但是从生产效率的角度来看这样的方式不利于工业生产。另外，完全根据个人判断的做法会导致产品质量不稳定的缺点。也许将来在日本会出现把传统制作工艺当成一门学问来教授的“制作工艺大学”，但是到现在为止手工艺的教授方式都是师傅带徒弟，徒弟通过看师傅工作自己学习的方式进行的。与此相对，工业生产的教育则通过大学的工学部或者工业大学进行教授。最近，在制造工厂内部也开始对技术工人进行技能教育训练。Cell生产的全方位组装方式是指一个人在了解整个工作流程、明确生产顺序和流程组成的基础上进行生产，保证各个Cell单位上生产出来的产品质量过关。Customization的定做服装和成衣制作可以广泛运用这种Cell生产方式。Cell生产的全方位组装的生产效率绝对不比传送带的效率差。乍看是可能会由错误映象的。

（4）IT的活用

缝制业界导入了CAD（电脑设计支持）、CAM（电脑制造支持）等电脑软件，另外，CAE（电脑工程支持）和CAD/CAM（CAD和CAM的连携）等用语也开始出现和使用。此外，IT（信息通信技术）的进步使信息处理、通信的费用大大降低，网络从公司内发展到行业内，再由行业内发展到产业界，进而开始发展到LAN（公司内部局域网）、WAN（公司内外广域网），最后发展到超越国境的国际互联网。从1995年开始普及网络，因1995年11月发行windows95后一般人都能使用电脑。互联网的普及使电子商务开始发展，进而促进了生产供给连锁管理(叫做SCM)的导入。所谓的SCM指的是什么呢？它是Supply Chain Management的简称。大多数产品都遵循消费者、零售商、批发商、工场、原材料供应商等一系列交易过程，企业总是为客户企业（对零售店来说就是为其消费者）提供满足其需要的产品，这一系列的供给连锁被称为Supply Chain，调整Supply Chain，使其高效经营的系统就是所谓的SCM。现在在服装业领域，SCM系统活跃在World和Uniqol等SPA（服装专门制造零售业）中。另外，SCM中运用了有名的生产管理系统TpiCS，生产计划安排则通过f-MRP能够更加灵活迅速地进行。另外，针对委托加工形态地缝制工厂，采用了互联网IT技术，合作企业间以及总公司和分公司间地数据传输只需通过互联网传送Excel文件等就可以完成了。另外，还采用了面向缝制工场地特化生产管理系统。

综上所述，日本的缝制业要生存下来必须做到以下几点：发挥特有技术、杜绝过量生产、充分利用IT技术、通过Customization带来感动价值的设计保证足够的订货、按照多品种少量生产的Cell方式进行缝制以及短时间内向顾客交货。

（5）客业生产中必要的技术

如上所述，生产按照定购生产的方式进行，不过量生产，不存积压品，工厂内杜绝半成品、部件和成品的在库积压。然而，多品种、极小量、短交货期的生产方式可能会带来生产成本提高的问题。如果这个问题得不到解决，客业生产就不可能实际运用。使之能够运用的使电脑技术和IT技术的发展，以及Multi Response和Cell生产方式的采用。这对工业生产来说使不可能实现的。因为工业生产采用的是大量生产的方式，不可能每个产品都听取顾客的意见进行制作。技术在市场这一块听取了顾客的意见，把顾客的意见反映到工场并进行改革变更也是几乎不可能的事情。硬是个别地生产了，所产生地巨大赤字也是公司不能承受的。因此，通过Mass Customization 预测和调查顾客的需要，根据推论预备供选择的商品选项，让顾客根据自己的喜好进行选择，这样多样性也就控制在预先估计的范围之内。但是，若顾客没有其他手段，会在市场部的说明下把Mass Customization当成Customization理解并接受。知价社会的市场营销是一对一的市场营销，在很多情况下，由于没有导入听取顾客希望进行生产的相应生产系统，实际上无法达到真正的一对一市场营销。从这个角度看，可以说Mass Customization处于止步不前的状态。虽说这并部代表Mass Customization今后就不能实现，但是Mass Customization为今后的竞争留下了余地。如果今后出现更加多样化的Mass Customization，现在这种选择余地有限的Mass Customization恐怕就难以得到顾客的青睐了。注重竞争力的Multi Response的比重会增高。像这种正好满足顾客欲求的客业生产需要Multi Response的体制构筑。在顾客要求的时间内生产的Quick Response正在被提倡，生产中Quick Response的发展使SCM应运而生。那么，生产的Multi Response使怎样进行的的。这里要提到Multi Response生产实现的理论。关于这个内容本书作为文献参考文献收录在内，仅供参考。在Multi Response对应的客业生产中，为了满足每一位顾客差别度很高的不同需要，采用了一个项目由一个人担当的体制，以满足多样化要求，生产中也是一个商品由一个人全方位掌控，通过Cell生产有条不紊地满足多样度进行生产。这样，个人的能力也通过这种由一件商品由一个人掌控的生产方式得到提高，提高多能工化水平，从单品种1品担当向多品种1品担当发展，作为担当的从业者也将被公司当作人才改善待遇。为此，在技能进步的同时，还有必要活用IT信息技术，采用计算机管理系统。公司要从让职员满意的角度出发，腾出人才的才能展现空间，充分重视“企业以人为本”的理念。

笔者归纳的职业、工业、脱工业和客业各生产的区分

项　目	职业生产	工业生产	脱工业生产	客业生产
作　业	手工作业 手艺人单独完成	机械作业 分工流水作业	自动化作业 Modularization化生产线 混流生产线	高科技系统 统业单独作业
损　失	售空、机会丧失	存货积压损失大	损失小	无损失
特　征	专门一品制作	单品种大量生产	多种少量生产	多种一品生产
性　质	Push、过剩品质	Push、必要品质	Pull、充分品质	Pull、充足品质
设　计	怀旧设计	工业设计	多方位设计	生态人类设计
基　盘	天然资源	资本	信息	知识和智慧
主　导	手艺人主导	生产者主导	消费者指向	顾客主导
目　标	手艺人的名望	QCD向上	顾客满足	顾客感动、满意
价　值	手艺的价值	生产物的价值	信息的价值	智慧的价值
技　术	技能	技巧	技术	技术
人际关系	职场关系	工场关系	电（网）关系	知缘
市场营销	No Marketing Custom Made	Mass Marketing	Target Marketing Mass Customization	One to One Marketing Customization
价格决定 成本测算	手艺人决定 （成本 正）	制造商希望价格 （成本 正）	零售商店决定价格（正、负）	Open Price（正、负）
制作方式	成衣	Ready Made	Easy Order Made	IT Order Made
Response	No Response	Slow Response	Quick Response	Multi Response
Property	手艺人	Product Out	Market In	Customer In
指挥者	裁缝	工程师		和顾客由共鸣的人
指挥期间	到产业革命为止	250年前～20世纪主流	30年前～1994年显著	21世纪主流

上表中出现的用语的解说。

客业生产：指以顾客为本的生产，为顾客进行适种、适质、适价、适量、适期的生产。

单独作业：完成商品制造开始到结束为止的所有作业。

Push：生产制造者擅长的商品并以此推向市场。

Artisan In：以手艺人为主导制造商品的意思。

裁缝：制作男装的手艺人（制作女装的叫做Dress Maker）。

QCD：Q是指品质，C指成本，D指交货期。必要品质还要另外加上安全这一条。

Cost Plus：在成本种加入利润后决定价格。

Price Minus：从已形成的市场价格种减去利润后决定成本。

Product Out：生产的产品推向市场。
Market In：从市场的立场来进行生产。
Professional Consumer：生产者在从消费者的立场进行生产时的当事人。
Customer In：从顾客的角度来进行生产。
Pull：生产被顾客的要求牵引着进行。
充足品质：满足、充实顾客心灵的品质。让顾客共鸣、感动的品质。
Multi Response：指满足顾客多样化、个性化欲求的客业生产。

纵观制造业专业形态的发展过程，它从手工艺人主导的手工业（以此为职业）生产到工业生产到脱工业生产，然后迎来了现在的客业生产。客业生产注重从顾客出发，市场营销从大众市场营销发展到与顾客一对一的市场营销，营业组织则由一个人专门担当商品的一个项目，生产方式为接受订货后生产的方式，具体的生产方式采用一件商品由一个人全程掌握的方式。

2）成衣横编机（株式会社岛精机制作所提供资料）

（1）前言

毛衣或者羊毛衫等等针织衣物，一直以来都有着将其针织布料（毛毯）对照型纸进行剪裁、缝制而得到的剪切、缝制产品，以及将在编织机上通过型纸已经完工的衣服的前后身、袖子等等各个部分再拼接起来而得到的成品这两种类型，但不管是哪种做法都属于需要由人力进行作业的缝制作业工程，也就是所说的劳动密集型产业。与此相比，利用岛精机的新针织技术，在编织机上对各个部分进行编织的同时，通过进行接合使得3次元的产品（一间完整的衣服）能够马上被生产出来，这就是成衣编织。（表13－2－1、各工程的比较）这样子得到的成衣产品不需要缝制作业工程等等内容，它可以将针织业从劳动密集型产业中解放出来。

（2）成衣的特征

A)穿着感、设计方面

首先，就成衣制品的穿着感来说，由于在肩部、肋部没有针脚或是其他缝制痕迹，所以不会有生硬的感觉，可以切身的感觉到柔软、轻巧，会让您觉得这是一种很自然的贴身感。另外，因为没有了针脚，产品整体的伸展性和弹性都很不错，所以产品还具有身体舒展容易和穿着形象优美的优点。

由于是通过3次元编织，使得编机上的一根线直接成为了一件衣服，所以，比如说，加入了在一些衣服上可以看到的缝摺、褶皱的技术，使得服装

表13-2-1　横编针织物制造工程的比较例子

剪切和缝纫制品	成　品	成衣制品
1．编成1－前身	1．编成1－前身	1．编成1－前身、衣领、后身、袖子
2．编成2－后身	2．编成2－后身	—
3．编成3－袖子	3．编成3－袖子	—
4．编成4－附属部位（衣领等）	4．编成4－附属部位（衣领等）	—
5．假裁断	—	—
6．假缝成袋状	—	—
7．加入轮廓（边框）	—	—
8．假成套	5．假成套	—
9．除去轮廓（边框）	—	—
10．主体裁断	—	—
11．铐锁缝纫	—	—
12．本缝	6．本缝	—
13．附属部位的连接	7．附属部位的连接	—
14．成套	8．成套	2．成套
15．加上纺织名字	9．加上纺织名字	3．加上纺织名字
16．完工	10．完工	4．完工

通过合身穿着者身体的形象实现褶皱状下垂性。另外，还可以实现由前身到后身、肩膀、袖子等等地方的缝合线没有不吻合或中途消失等等问题，使得贯通整件衣服的设计得以实现。而且，配合由滑动缝纫针所（下文会讲到）带来的编织技术，可以使得设计者想要实现的有魅力的时尚设计成为实物。

最近适合成衣的装饰纺织线和弹性纺织线等等新素材的开发不断取得进步，很多轻薄纤细的符合超级良好规格的商品问世了。另外，从上到下，帽子、围巾、披肩、羊毛衫、背心、夹克、大衣、披风、连衣裙、裙子、短裤、运动短裤、鞋罩（绑腿）、护腿、鞋带（领带）、袜子等等，从头一直到脚趾，这所有的领域目前都在进行着时尚针织的开拓，我们期待着它能带来贯穿一年四季的针织制品的普及。

B)生产方面

剪切损失和缝制工程等等的大幅减少使得成本得到了降低，由于能够充分有效、不浪费地使用原丝，所以通过开司米等等高级丝就能制造出一些高级的针织用品。另外，它对节省资源、防止产能废弃和节省能源都能起到很好的作用。

另外，由于由必要份数的各个零件的编成到缝制的完成这期间的引导时

间压不需要了，所以还可以帮助实现缩短时间、达到快速反应的目的。还有，由其和设计系统的关联可以使得应需针织成为可能，可以对应市场需要、为防止库存损失和销售机会损失做出贡献，实现适应消费地的生产方式。

一直以来，各零件编成的进度管理、品质管理、缝制完工后的产品的品质管理等等这些都是必不可少的。但是，成衣编织由于使用了数码缝纫控制系统（DSCS），由编成任务的数字化使得数字化缝纫成为了可能，不管是对于项目之间、各份额之间，还是重复命令，各个命令间的产品品质都能保持一致，使得品质管理和缴纳期管理变得容易。而且，编制化效率的提升对于年度的运转（劳动）率的平均化也是有贡献的。

（3）成衣横编机

本公司于1995年在米兰召开的ITMA（国际纤维机械展示会）上公布了世界上最早的成衣横编机（序号略）。成衣横编机改变了一直以来的针织品的制造流程，成为了促进针织业界体制改革、活化的契机。另外，在撞锁缝纫针发明150年后，又开发出了滑动缝纫针，在1997年第6届的OTEMAS（大阪国际纤维机械展）上游向世界公布了更加先进的成衣横编机。

成衣横编机/SWG-X

A)滑动缝纫针

这是一种完全重新审视了撞锁缝纫针（隆头鱼针？）的机能、构造，以全新的设想开发出的革新性的缝纫针。编织以及移动目标时的上下撞击变短了，使得缝纫针床和输送的压缩化成为可能，实现了生产性的提升和编制机械设置空间的节省。

撞锁缝纫针有6种编织技术，与此相对，滑动缝纫针有12种的编织技术，使得设计的多样化一下子扩大了。另外，它颠覆了一直以来“规格”这一固定观念，使得一件衣服当中混含不同规格的编织——即所谓无规格编制成为可能，不仅扩大了规格的范围，还是的缝纫针的生产能力有了飞跃性的提升。而且，滑动缝纫针中还有迄今为止从未出现过的新机能，很难说今后会不会这些机能会不会出现。

B）数码缝纫控制系统（DSCS）

自从本公司在1983年的ITMA展上向世界首次公布了开发了DSCS，并搭载了DSCS的成型横编机以来，已经有20多年了，虽然这种系统在本公司的横编机上有被安装，但哪怕是对成衣编织来说这种系统也是必不可缺的。

一直以来，横编机的编目大小（所希望的编织质地、尺寸）都是由模拟度肉眼调整的方式进行任意设定的，所以就会发生由编织机的工作环境（温度、湿度、线锤的大小、染色、线的张力等等）的变化而导致的尺寸混乱问题。由于成型编织或者成衣编织中发生尺寸混乱的产品不能作为商品来使用，所以这就需要很多的劳动力来进行品质管理和缴纳期管理。

DSCS作为实现了数字化缝纫针的当今世界的第一种数字度目控制方式，可以长时间监视工作环境下丝线的使用量，自动地控制丝线的使用量，保证线圈的长度一定，因此，它可以将预期产品的尺寸误差控制在加减1%以内。通过DSCS的使用，使得对成型编织和成衣编织来说最重要的——即完全按照型纸式的编织为可能，使得产品的品质管理和缴纳期管理都变得容易。另外，可以通过样品生成的时间来确定一整件服装所需要的原丝的使用量，这使得正确的丝线预定购买和管理成为了可能。

在2003年在米兰举行的IKME（国际编织机械展示会）上，DSCS又展示了开发、装载了其新进化的i-DSCS（智能数码缝纫控制系统）的成衣横编机。在DSCS基本机能之外又加上了，通过发动机强制控制丝线的供给从而保证丝线的张力一定的机能，这样不但可以防止编织尺寸的混乱，还可以使得伸缩性高的橡胶丝线、以及强度很低的甘捻线——这样一些以前编织难度很大的丝线的编织变得更容易，通过减轻编织时丝线的负荷从而实现编织的高速化。

（4）后记

成衣横编机自从1995年问世以来，不但改变了针织业界的产业构造，创造了很多新的极具魅力的商品，成为了一种革新型的机械，虽然其普及花费了很长时间，但近来状况已近得到大大的改观了。针织产品的主要生产地在向着中国的具有代表性的人力劳务费用低的地区移动的同时，也有一些残留在了日本国内，那么这些企业就不得不要具备适应市场需求的时尚性优良的产品生产企划能力，还必须要确立小批量、反应迅速的消费地型生产系统。而成衣生产作为这其中的一种手段、方法，它的潜在能力终于被理解了，并很快的就开始了它的普及。本公司以服装市场的针织产品的市场规模的扩大为目标，在开发机械的同时也一直在进行着有魅力、吸引力的产品的开发，我们相信，这些都会最终对时尚业界的发展带来很大的贡献。

3）客业生产模型缝制工场挑战向导

客业生产模型缝制工场面临的挑战是借用电脑系统实现多品种少量生产和实现多品种少量短交货期的无缝制技术。前者是利用电脑印刷系统进行颜色、花形的染色，在用白色布料完成衣服后，根据顾客的订货完成印刷。布料的印染已经在日本的SEIEN公司实际使用，编制衣物的后染由BENETON公司开发，成为同社发展的重要原因之一。如前所述的无缝制技术中，岛精机公司的Hall Garment机开发的编织衣物的全自动编织技术受到关注，已进入普及阶段。另外，针织衣物的无缝制织机的开发也在不断进行。可以想见，这种从线直接制成衣服的无缝制技术在要求多品种、极小量、短交货期的客业生产中是不可或缺的技术。客业生产的模型就是这样形成的。

我们怎么来看待缝制的客业生产模型？客业生产的模型缝制工场可以通过直营网上工厂从备选项中接受顾客根据喜好选择的订货，其中的订货程序和生产安排都是通过电脑来完成的。公司内通过采用Multi Response的体制进行多样化控制，有条不紊地进行，生产计划采用f-MRP，材料和部件调集采用SCM。这些业务在总公司进行，而生产在工场进行。在这里，通过IT技术消除总公司和工场之间的距离。利用IT技术，通过观察工场现场状况和产品的画像解决生产问题，这种被称为“看得见的解决方式”也开始出现了。“看得见的解决方式”对于公司工场设在海外的情况特别有用。总公司可以在同一时间掌握海外工场的问题，总公司的专家在分析讨论问题的解决方法的时候，如果可以清晰地观察三维图像显示的缝制生产线、出现问题的加工处和产品，就可以更好地更明确地制定解决方案。这是IT型“远程解决方案”和作者冠名的技术指导方法。另外，Multi Response生产是通过Cell生产方式实施的。这里采用的设备是“Pull型”，注重其自动化和简便自动化。工业生产中所说的“自动化”和一般意义上的自动化还有一定区别，即它具备检测到异常状况就停止的功能，是考虑到作业工人和作业的协调的自动化。由于设计中有大的变更因而不适宜采用高价设备，另外由于Cell生产中要设置多个Cell因此必须采用低价设备，在这种情况下，应实现适应工场要求的低价且简便的自动化。这样的设备在本书中叫做“Idea Device”。另外在生产线铺设中采用U字型。Cell生产方式中，工程设置是按照U字型来的。Cell生产中也有L字型和I字型，但U字型更为典型。U字型的配置可以缩短动线，有使作业便利等优点。

声明：21世纪的工业生产后的生产方式在本书中冠名为“客业生产（Ordustry）”。另外，由于客业生产必然要求对应多样化，在本书中把多样化对应称为Multi Response。这些词语都是在字典中没有出现过的，特此声明。另外，关于Multi Response的理论，以及少量生产论、短交货期生产论，请一并参照卷末的拙作。

后　序

本书中列举了模型缝制工场必须具备的条件，提供了在实践模型缝制工场时如何根据检测清单讨论具体条件的方法，为模型工场的实际构筑铺平了道路。作为模型工场的工厂设计的要点记载在本书卷末资料中，敬请参照。根据本书认识自身的条件，根据检测清单自我评价结果，补充不足的地方，改善不够的地方，提高水准，建立模型缝制工场。

依据检测清单的实践向导的优点

1. 因为可以通过检测清单判断自己的弱点和问题在何处，解决后便可有抓住改善要点的功效。
2. 通过实际进行改善，可以进入实践阶段。
3. 由于检测清单中的用语都加以了说明，便可以了解里面的术语和检测项目的含义。
4. 加深对生产由工业到脱工业，再由脱工业到客业的发展阶段的理解，从其中可以得到生产方面的相关知识。
5. 通过掌握模型缝制工场的样态，便可以具体进行模型工场的构筑。

本书从开始到最后都是从词语的正确理解开始，把重点放在术语的解说上面。然后按照顺序逐一说明工业生产的模型工场、脱工业生产的模型工场、今后将发展起来的客业工场的实践向导。

1. 关于检测清单，参照拙作《生产性检测清单》（东京男士服装工业组合）。
2. 关于次世代社会，参照堺屋太一著作《知价革命》（PHP研究所刊物）、P.F.德拉卡著作《Next Society》（钻石社刊）。
3. 关于Multi response生产论，参照《JUKI Magazine》刊载的拙作。
4. 关于客业生产，参照《服装商业杂志》刊载的拙作。
5. 关于Cell生产方式， 参照山田日登著作《去除多余》（幻冬社刊）。
6. 关于少量生产论，参照《JUKI Magazine》刊载的拙作。
7. 关于短交货期生产论，参照《JUKI Magazine》刊载的拙作。
8. 关于丰田生产方式用语，参照网页《QPON的生产管理“显示牌方式”》。
9. 关于缝制经营和作业用语，参照拙作《工业缝制概论》（圣德大学课本）

在此对提供硬件、软件最新信息的以下制造商表示衷心的谢意。

1. 本缝缝纫机相关资料由兄弟工业株式会社提供。
2. Over Lock相关资料由大和缝纫机制造株式会社提供。
3. “安全缝纫缝纫机”“偏平缝纫缝纫机”相关资料由飞马缝纫机制造株式会社提供。
4. 缝纫机针的相关资料由风琴针业株式会社提供。
5. Proscan相关资料由旭化成ＡＧＭＳ株式会社提供。
6. 服装工业CAD/CAM相关资料由东丽ＡＣＳ株式会社提供。
7. 服装生产管理系统的相关资料由亚米欧軟件技術有限公司提供。
8. Whole Garment机的相关资料由株式会社岛精机制作所提供。

生产理论资料篇

第 1 章
生产思潮的推移和生产的变迁

本书关于生产方面，按照手工艺人制作、手工业制作、工业生产、脱工业生产、客业生产的流程作了简洁的演示。这整个流程经历了大约300年的跨度。如界生产思潮的发展流程、生产的变迁是非常重要的。在这里回顾生产思潮的历史，追朔缝制生产的发展过程，在此基础上思考脱工业生产和客业生产出现的意义。

1）生产理论化的历史

服装缝制的生产理论化的历史是从一般意义上的生产的理论化的历史中生出来的。我们先来追朔一般生产的生产理论化的历史。现代社会中要讨论的生产问题被称为多、高、短、少（多品种、高品质、短交货期、少量）生产，当然不能说凭这一点就能打开生产体制的现状，其他还要借助于我国生产中的Just In Time系统、Cell生产方式、电脑生产技术方面的长足进步，因此必须充分理解这些方面的生产思想。尤其在服装生产中残存了不少旧的体制，了解服装生产随生产思想的发展经过变迁至今的特性及其新的管理理念，在处理现代的生产问题时是十分重要的。另外，我们要认识到，生产现场已经发展到建筑于科学的生产管理理念之上，但这在同时也是和以前的手工艺人主导现场的制度的长期斗争。另外，现在的生产中存在的问题，就是近代生产是通过大量生产取得胜利，这种方式与消费者游离，甚至可以说存在威胁人们生活的让人心忧的侧面，因此现在要寻求的是一种服务于人们的生产，为生活文化作贡献的生产。现在的生产方式迫切地需要转换，这种需要的产生经过之中存在非常重要的意义。

1．生产管理的变迁

关于为了加快工作进程而采用管理方法的起源，有很多手工艺人制度下生产物品时代的例子，我国的丰臣秀吉在建城时使用的加快工作进程的方法的例子非常有名。丰臣秀吉当时建城时，将传统的以手工艺人为中心的工作方式转换为在今天被称作Task Team（任务组）的工作方式，即把对象分为若干组，定下容易理解的目标使各组展开竞争，若干组的并行作业带来竞争，竞争又结束了各Task Team（任务组），像这样巧妙地利用竞争地原理和团队合作的协调原理，使生产效率得到了超过想象地提高。丰臣秀吉的这种做法早在1910年就被介绍到了美国。但是，尽管这种产生在工业生产诞生之前地管理手法被提出，由于它仍

停止在原始阶段，没有得到发展，因而最终只是停留在记录中。在被称为工业生产之源的产业革命支护，工业生产阶段地管理手法在和古老旧法斗争地同时，渐渐地开始系统地发展。与此同时，尽管稍稍落后，这种方法也开始被导入缝制工场，并发展至今。

2．产业革命结束手工艺人时代，开辟了工业生产时代

接下来，让我们从作为工业生产起点的产业革命开始回顾整个管理手法发展的经过。产业革命是在1711年纽葛蒙发明蒸汽机关，并在1765年瓦特发明的蒸汽机的实用化之后，也即是在动力机械出现的基础上从英国开始的。正好在当时流行一时的亚当．斯密斯的分业论也是产业革命诞生中不可忽视地重要因素。用现在的说法就是，产业革命的实质就是由动力机械的硬件和行业分工地软件构成的。因此，以产业革命为起点地工业革命就被定义为借助动力机械和行业分工地商品生产。在产业革命前地产品制造是通过手工艺人进行地，之中不存在分工，而由手工艺人全程包揽（Make－Through）。和欧美一样，在日本，“士农工商”中的“工”所代表地手工艺人也是以全程包揽的方式制造产品的。手工艺人的这种产品制造被定位为第二产业，其作用就是对原材料进行加工，制造产品。手工艺人的生产目的是制造消费者需要、想要的产品，商品的生产和供给要适质、适量、适时、适价。而在产业革命之后，对新物品地抵抗发展为机械破坏运动，纤维产业也遭受了纺织机械、编织机械、缝纫机等被砸坏的状况。但是，制造业终究战胜了这种反抗情绪，开始进入Manufacture（工场制手工业）阶段。在此之前的手工艺人为中心的生产方式中，诸如生产场所、房屋、工具、材料、燃料、技能等全部为手工艺人师傅占有，工作是通过师傅和徒弟的方式进行。而Manufacture的方式中，生产场所、房屋、工具、材料、燃料等为工场所有，而技能则为被雇用的手工艺人所有。另外，作业方式是手工业，很少利用动力机械，分工业很不彻底，为全程包揽式，最多也就式分担作业。现在所说的工业，指的式Industry，属于工厂制工业，产品制造场所、房屋、工具、材料、燃料、技术等为工场所有，作业者接受技能训练，作业采用分工，并充分利用动力机械。另外，把手工作业转变为机械作业的研究也在不断地进行之中。在Industry中，否定和拒绝手工艺人中心的产品制造方式。也就是说，在第二次产业地产品制造中承认手工艺人中心地制造方式，而在工业产品制造中手工艺人的方式就再也得不到承认了。手工艺人产品制造方式是出于使之成为振兴传统产业的助成措施地目的而让它持续下去的。但是，在工业化进程中，它成了近代化的绊脚石，不得不搬掉。作为产业革命硬件的动力机械遭受破坏运动地抵抗，作为软件的分工也遭受手工艺人根深蒂固的守旧固执的反抗，在阿尔宾．脱富拉所言的第二波覆盖产业之前，先人所作出的努力十分关键。在机械破坏运动之后，纤维工业、制铁、制钢工业

在英国繁盛起来，产品生产的主导权到了手工艺人的手中。工业分为化学、石油精炼、化纤、制铁、制钢等进程工业和汽车、造船、机械、手表、照相机、缝纫机、电化制品、缝制等地组装工业两种，前者被称为通过装置进行加工制造地装置产业，而后者由于是以人为主体进行地组装，因此被称为劳动集约型产业。因此，在工业的组装工业中，手工艺人地主导权更加强大，且长久持续。在这种情况下，产业革命的先锋人士，如英国地R．Arkwright和美国地S．Slater等就以前人发明的机械和方法为基础，就分工基础上的“工程”的经济编成进行思考，开始了对单纯形式的“经济合理地制造系统”的追求。产业革命一度颓势之时，E．Whitney、R．Owen和C．Babbage分别发表了《互换性方式》、《制造系统论》和《关于制造的经济型研究》等著作。

3．互换性方式－从手工艺人的现物组成零件到互换性零件

在上述著作中，E．Whitney的《互换性方式》尤其被高度评价为对工业化的固有技术和管理技术都有重要意义地著作。其内容为，在手工艺人组装零部件时以完全正好拼装组成为目标的传统做法中，每一件产品即使能够很好的发挥其机能，即使看上去产品名称和外观完全相同，其零部件也是无法互换，若在此基础上故意给零部件一个实际使用中不产生影响的误差范围，即给零件一个公差（Tolerance），使零件具有互相能够交换的性质（互换性＝Interchangeability）。在手工艺人中心的产品制造中，尤其是生死攸关的枪支弹药生产中，为防止紧急时刻出现故障而无法更换零件，导致严重后果，也面临着不得不考虑改造的状况。手工艺人制造有个性地产品，同时也非常个人主义，在生产产品的过程中完全按照自己的想法喜好，保持自己的生产传统，很少会考虑自己的产品中的部件和其他人生产的产品中的部件交换的事情。对于自己制造的前期产品和后期产品对于消费者来说使用上有密切联系的事实也毫无意识。因此，很多时候其产品对消费者来说很难有亲切感。手工艺人注重手工艺人的所谓“高傲”远超过他们对消费者的立场的考虑，他们注重的不是产品的效果如何，本质的价值如何，而是所谓“某某家”的制作方式。手工艺人在制造产品的时候有一种惰性，即使是有新的合理的制作方案而不得不改变制作方法时，依然会希望设法延续原先的作法，就是因为这样的极强自尊心和顽固，使得无法生产消费者指向的产品（这就是Product Out）。手工艺人的现物组成可以通过E．Whitney的“互换性方式”使得部件之间交换成为可能，所谓的“互换性方式”可以大幅度提高分工的精度，使机械化更加容易，被认为是进一步促进熟练的转移的方式。E．Whitney进一步发展了亚当．斯密斯的分工理论，使分工更加精细化，可以认为是扩张了工业化的软件条件。E．Whitney互换性概念构建了促进现代工业的3S：

・标准化（Standardization）

・简单化（Simplification）

・专门化（Specialization）

的基础，被高度评价为引导大量生产以及事件的大量处理方式的先驱。在现代工业的成立中大大提高分工精细度的互换性概念在服装生产中也能成立吗？很遗憾，由于布料颜色不同等原因，颜色的搭配恰恰需要现物组成的制作方式，高度分工的作业并不使用。这被认为缝制业在现代工业中落后的主要原因。要使E．Whitney的研究成果在服装行业适用，则必须确立全体正反颜色差异在容许范围内的公差的条件，而这个问题至今仍未解决。缝制工作无法彻底运用以“零件的互换性”为基础的现代工业模式。产业革命过去100年后的今天，产业的舞台逐渐从英国转移到了美国，相关的管理技术也是美国处于领先地位。美国南北战争结束后不久，1880年创立的ASME（美国机械学会）不仅对固有技术，同时对于管理技术的问题也展开了热烈的研究和讨论，发挥着作为之后的IE（Industrial Engineering）和经营学的发展母体的作用，成为IE的发展史中的一个里程碑。在那期间，1886年H．R．Town发表了《作为经济人的工程师》，指出工程师忘记了工程设计本身也是一种经济行为的事实，忽略了工程设计的经济性，正在逐渐降低身份成为技工，另外他在书中还强调了管理技术和固有技术同样重要。近100年前的这个理论，可以说正好适用于当今的服装缝制业。

4．Talor和Gilbreth作业的科学

F．W．Taylor（1856～1915）和F．B．Gilbreth（1868～1924）差不多从这一时期开始进行产品制造的动作的相关研究。Taloy进行的是时间研究（Time Study），Gilbreth进行的是动作研究（Motion Study），他们各自完成了各自的方法研究，被评价为确立了IE的基础。他们共同成为前面所说的Town之后的ASME的下任会长。尽管Taylor和Gilbreth都是富有人家出身，在年轻时Taylor做过机械工，Gilbreth则从事过堆砖头的工人。Taylor觉得机械作业中手工艺人的工作进展和经验、直觉相关，即使是同样的工作，也会根据手工艺人的感觉一天的工作量变多或者变少，他对这一现象感到疑惑。Gilbreth对于工人按不同的流程堆积砖头工作量会不同的现象也产生了疑问。由此，Taylor开始了追求“一天的公正工作量”、标准作业量（标准时间）的研究，Gilbreth则开始了目的为找出最佳方法的动作（方法）的研究。两个人的研究，一个是从时间的研究找出最佳方法，另一个是从方法的研究寻求最短时间，尽管切入点有差异，但两者都是通过同时考虑时间和方法确立工作进展方式，在管理技术上把手工艺人通过经验和直觉确定的工作方式用科学的根据论证并确立。从这个意义上说，他们的研究是完全一致的。Gilbreth的研究结果在实践上成功地使堆砖头的作业效率增加了3.6倍。Taylor把之前的顺其自然的工作方式第一次发展成为“计划管理”方

式，换句话说，他确立了“科学的管理方法”。可以说Taylor和Gilbreth通过科学揭示了手工艺人的作业。也就是说，作业可以分解为以下几项。

作业＝前动作＋主动作＋后动作＋附带动作＋空闲

关于这一点，可以通过动作分析和时间研究科学决定。这些都是一百年前1900年前后的业绩。

5．福特工程的科学

正好在那个时期，汽车王亨利．福特正在计划他的汽车工业生产。通过分工使产品各个部分独立加工的流水作业当时已经在食品工业等简单的作业工场采用，福特考虑能否把这种流水生产方式运用到汽车工业这种集合型的复杂工业的组装作业中去。在多条流水线逐渐汇合到一条流水线的组装工业中，要使各个合流点前的多个流水线同期化，福特花了很长时间才确立了流水线的同期化。这被称为同期化系统，现在汽车生产中所说的Just In Time指的就是这个同期化系统。福特在实现同期化流水作业时接受了Gilbreth的知道，将各个工位的工作细分化，分析每个工位的运作，追求最佳方法。可以说，福特对于流水作业中的工位科学地掌握了。将工位的工作分解开来看，就是：

工程＝搬运＋加工＋检查＋停滞

流水作业的同期化换句话说业就是要使每个工位花费的时间完全一致。在这之中，如果搬运过程是通过传送带来完成的，那么在进行工程设计时要让各个工程的加工和检查需要的时间配合传送带的速度以保持整体平衡。停滞被吸收到搬运中，形成了单一大量生产时效率最高的系统，福特在临死时这样说：我这一生中都在考虑生产中的搬运问题。可见，这就是福特系统的关键所在。说到这种系统的特征首先要提到这两点：

①彻底细化的分工（是对亚当．斯密斯到E．Whitney的高精度细化分工的活用）

②上条做法的结果就是，作业实现了细分化、精简化、机械化（动力机械的活用）

这两点严格运用了工业生产的软件和硬件要求。福特的传送带系统在1912年完成并发表，受到了产业界的关注。

6．Kimball教授的IE

1913年，科纳尔大学的IE课程教授D．S．Kimball连续担任了该大学的工学部长、ASME会长以及美国技术会议会长等，发表了《科学组织化原则》，由于其中的内容在今天看来仍有借鉴的意义因而得名。尤其他在第7章中作了如下阐述。制造工业中机械设备的显著发展必然会促进经营面（administrative side）的发展。企业成长规模扩大，则以前的简单个人经营方式必然开始不适应。规模壮大起来的企业的管理中人的因素尽管仍然占有重要地位，但是它已经不再是简单的老板的角色。如果要提高业绩，就必须借用以前的经营者不知道或者是当时没有必要了解的知识。在各个领域人们的活动，都是借助直觉和经验并在经验基础上的事实的集合中寻求结论，企业活动的组织和管理也不例外。但是，企业特别是大企业的经营中有必要掌握更为正确的信息，因而开始了从以往的粗杂的经验、方法中提出更确实、更安全指针之基本法则的努力。我们可以预计到这样的基本法则的出现。Industrial Engineer这个词语的含义也不再仅仅是生产活动组织的熟识者，不再指仅仅从靠经验得出的材料进行判断的人，而是指能够尽可能地从观测到的基础事实中寻求结论的角色。所谓科学的方法（scientific method），首先要对对象的事态进行观察、测定，然后从得到的资料中找出其中的基本法则，最后把该法则运用到人类的各项活动中去，这是一种对结果的预测，就像设计工程师减少能耗提高能量效率一样，IE是对如何减少生产过程中各种浪费的研究者。就像设计工程师借助正确的资料和科学的事实一样，IE是借助经营活动和管理活动的资料，以实现正确预测结果为目的进行观测、记录和法则化。其中的范围十分广阔，大到产业界全体的统计资料收集，小到货物的装运，需要的知识也涉及到工学、经济学、心理学和其他各个领域，需要这众多领域中积累下的人们的经验。……不用说，期望达到目的的管理者（manager），必定是对人类以及人类的心理过程的探求者。无间断的知性的发展，复杂化的人际关系，企业的社会性增大等等，经营中的人类要素的重要性不断提高。不把这个因素考虑在内得出的管理系统是不会成功的。……这样一些把通俗的科学方法运用到经营中去的方法就是有名的Efficiency Engineering、Industrial Engineering。这些是解决经营的相关问题的科学方法，以工场建筑的构造、排列、方法、工程的特点、组织等等为原则，如果可以适用则必定可以指导经营活动的各个方面。

7．到1920年为止的进展

（1）合理化运动

1909年Taylor发表了《科学管理原则》，1911年Gilbreth发表了《动作研究》。接下来甘特（H．L．Gantt）和艾马森又相继发表了《作业、薪金和利益》、《能率的12原则》。甘特发展了作业训练领域，艾马森则在生产计划、顺序、日程计划和标准化方式等原理方面开拓了新的领域。1912年管理科学协会成立。1914年到1919年是第一次世界大战，战后德国和美国都面临经济不景气的局面。德国遭遇了严重的通货膨胀，为了克服这以难关，开始了“合理化运动”，这次运动也扩展到美国。下面列举的是1920年之前发生的各个事项。

①关于成果分配、薪金的研究十分活跃。Taylor的标准作业量设定的直接目的也在于此。

②贝伯奇和荷雷利斯使PCS进入实用阶段。

③克雷培林等的应用心理学开始运用到产业界。（德国）

④1907年宾西法尼亚大学设立了IE学科，1908年哈佛大学设立经营学研究生院，也波及到其他大学。

⑤组织论、管理论逐渐形成。

⑥甘特等开发了工程管理法。

⑦叉车继传送带后被开发使用，Material Handing的机械化进步。

⑧采用在库型生产形态企业增加，市场营销活动得到重视。

⑨“劳动科学”、“产业心理学”的形成。

⑩作为合理化运动的“排除无用国民运动”大规模实施。

（2）Hawthorn实验

Western Electric公司1924～1926～1932年在Hawthorn工场进行的实验被称为Hawthorn实验。实验的目的是为了解决1920年前的困境，解决当时未能解决的作业环境问题。在1926年之前进行了照明和疲劳的实验。在这次实验中，“照明亮度增加可以提高能率”的假说被彻底颠覆。这样的实验结果确认了所谓士气的存在。

（3）SQC的出现

1924年，舒瓦特（W．A．Shewart）将统计方法引入工业生产，创造出了品质管理的手法。这就是统计品质管理（Statistical Quality Control，简称SQC）。以“检查”为例，在手工艺人中心方式中，手工艺人无需分工一人承担，对于自己一个人生产的产品其品质责任也是明确的。而在采用分工方式的情况下，责任便不再明确。从客观性角度考虑，必须使检查机能独立存在来解决这个问题，但是产量众多，全部检查不仅耗资巨大在信赖性方面也存在问题，因而引入了Sampling理论引入了抽样检查的检查方式。另外，从“品质”自身方面，也由最高品质目标转向工场生产中的适合品质目标，与此相应引入了各种管理方法。

8．1930年前的进展

（1）作业研究的体系化

Hawthorn实验和SQC以外，以下各项也得到发展。

①经营组织的构造从机能中心一边倒转向多样化，按产品分类的事业部制也开始出现。当然，在作业系统的编成方面，也已经进入量产时代的同时开始实施按产品分类的布置。

②由于作业的标准化和工程管理的进步，原价管理和预算统制也称为可能并开始实施。

③在机械化进展的同时，设备投资经济型的相关研究也开始进行，J．fish的Engineering Economy公开。

④在Taylor等人的影响下，在德国设置了“作业时间研究国家委员会（REFA）”，开始地道的研究和数据的收集。

⑤随着工作的细分化、多样化和复杂化，职务分析开始盛行。

⑥对安全的重视提高，提倡安全管理。

⑦梅纳得和莫根森（A．H．Mogensen）等人对作为IE基础手法的作业研究关系的手法进行统合、体系化以及意义的夸大。

⑧样品Sampling理论也开始适用于作业者和设备运行状态的测定。

（2）1930年－大萧条和管理技术

1929年10月29日，美国遭遇了以这被称为黑色星期二的一天为开端的大萧条。这次大萧条使人们意识到管理技术等等都是要在繁荣的前提下才可发挥其威力的。时间研究和动作研究在这个时候也发现它们是从不同侧面对同一事务进行研究，因而合流共同进行经营的科学管理的研究。缝制业也未能在这次大萧条中幸免遇难，美国四分之一的成衣企业自此消失。为了生存而试图强化体质，企业间合并盛行一时，这个被称为Fashion Industry（和现在所说的Fashion Industry的意思有所不同）。一方面，在产品生产方面，导入了当时颇受关注的缩短20～25%生产时间的Section方式。Section方式是指分工方式，其模型是福特系统。也就是说，缝制业开始采用分工方式是产业革命后150年，福特系统问世20年后。缝制业在这个时候首次加入到了工业生产的行业中。

9．1940年－战中、战后－人类工学诞生

为了适应与第二次世界大战中操作复杂军用机器的人的关系，人类工学从1940年前后开始急速发展。战后广泛运用到了产业、交通业等行业中。

（1）MTM的发表

1948年，梅纳得等人发表了MTM（Methods－Time Measurement的简称），即标准作业时间设定法。由此，时间研究和动作研究统一为一体，目的是探求经济作业方法和客观的标准时间的设定。

（2）战后的发展

第二次世界大战中诞生的技术革新包括雷达，喷气式飞机，导弹，原子弹，培尼锡林以及品质管理，其中雷达技术发展了电子脉冲工学，此技术又通过晶体的发现与之结合，很快发展到电脑，结果经营接受了电脑革命的洗礼。在生产方面，品质管理得到普及，从SQC扩大到TQC（综合品质管理以至全公司品质管理）范围，另外以TQC为基础的生产系统也开始出现。以下列举的是与此流程相应

发展的事项。

①以OR手法为中心的“经营科学（Management Science）”的发达。

②PTS法（Predetermined Time Standard System，既定标准时间值法）的发展，开始MTM、WF法（Work Factor）、BMT法（Basic Motion Time Study），另外达斯特尔曼在1963年发表了缝制用MATE法（Methods－Analysis & Evaluation Data）。

③来文K．lewin发表了《Group Dynamics》，行动科学盛行。

④AIIE（美国IE协会）的设立（1948年）。

⑤文纳（N．Wiener）发表《cybernetics》。

⑥为打破专门化、细分化导致的人的思维定势而进行的各种创造性开发手法的开发。

⑦在工业生产中重新定位产品和价值和成本的关系，即VA（Value Analysis）的一般化。

⑧系统工学的普及。

⑨电脑模拟（Industrial Dynamics）的手法的开发。

⑩PERT手法的开发，这是建立在甘特的工程管理手法基础上的发展。

然而，在世界上的发达国家急速成为成熟社会的同时，劳动条件也急待改善和提高。1970年前后，从事汽车流水线的传送带生产的作业人员，对于这种单工程分工的单调劳动开始感到疏离，感到失去了生存意义，随意缺勤和跳槽现象增加，传送带生产线的生产受到影响。在GM（通用公司）的鹭鸶塘工场、瑞士的波而伯工场发生了作业者抵抗传送带作业的运动。一方面，针对工业生产的此种病状，在Western Electronics公司和GM的特利塘工场开始重新审视能使人感觉到工作意义和生存意义的分工作业，在波而伯工场则开始采用小组生产方式的多工位作业系统。在欧洲甚至开始了废除传送带生产系统的运动。以汽车生产系统为首，分工型生产系统从人性尊重和生存意义的点上，开始考虑多工位、小组生产形式，进入了生产系统种尊重人性的时代。有人说80年代的工场的整体感觉对人尊重，工业生产也从产品生产转向追求生存意义的福利型。这里顺便提一下日本的TQC（Total Quality Control）为基础的工业生产管理技术作为日本工业制品优秀的保证受到世界各国的关注。但是，TQC和IE并不矛盾，OR、VA作为工业生产中的科学手法，在各自的领域内发挥各自的作用，日本的工业很可能成为世界第一强。特别是丰田汽车的生产系统是最完整。这系统在1949年快破产的时候开始到20年时间的经验编出来的除掉所有浪费的生产系统。大概的意思是需要生产的时候就生产需求量的系统，而且如有异常的生产情况下就马上停止生产的自动化系统。丰田生产系统在1978年大哥雄一先生发行的“招牌方式”的书后普及到全世界。现在人家关注的“Cell生产方式”也是以丰田生产系统为基础的生

产方式。

2）今后的生产思想

在考虑今后的生产思想时，是应该从借助科学思想发展至今的生产管理中科学地客观地捕捉生产现象，从中追求高效率的管理方法，但是，展望今后的生产时，不能仅单纯地客观研究生产，还应该追求对人类的生活文化有所贡献的、尊重人性的能动的生产管理。过去200年的工业化通过大量生产、大量销售、大量消费制造大众社会。如何便宜地生产大量物质成为企业家的成功之路。但是，产业社会渐渐进入DE－MASSIFICATION（脱大众化）时代。因此在这里要提倡与之前的IE发展方式不同的发展道路。在美国的杰拉尔得。纳得拉博士1959年发表的工作设计法（Work Design）中提到了一个解决方法。这是在试图解决各种问题时有效进行改善、改革的方法论，其重点是机能展开和理想系统。作为问题解决技巧的代表性手法的、通过QC、IE的解决技巧是通过分析来进行的，而工作设计法则从重新定义本来想达到的目的起步，通过构筑达成新定义的目的的系统来寻找问题解决途径的演绎性的思考方式，两者有很大的不同。另外，在思考系统方案时，要脱离现在的组织、制约，自由地发散性思考，从对现在的组织、制约的脱离中开始对集约现实系统的构想，大大改变现状，使创新的系统易设计。这就是工作设计法对于企业的工程设计等十分有效的原因所在。在这里，我们要思考一下生产的本质。麦克。翰墨在著书《工程设计的革命》中指出生产本来就不是追求量，而意在满足顾客的要求，他主张基于作业统业、信息高科技和职能专断的业务组的生产。以下是达到此目的的必要因素。

①脱离单工位…通过统业编成业务组

彻底分工前提下的单工位作业使工位的担当者成为流程中的一个齿轮，从全体中游离，与顾客无缘，生产会最终忘记人的脸。单工位的担当者在日复一日的重复劳动中，在与人毫无接触的环境中工作热情会日益减退。满足顾客要求的生产使多品种少产量的生产，为此要缩小生产线的规模而设置多条生产线，在这里采用多工位的流水线生产方式，生产线的平衡通过相互帮助达成。换句话说，从分工方式转换为集合工程统一担当的统业方式，以相互帮助的工作组形式进行工作。

②告别分析主体管理…进入统合思考基础上追求理想阶段

在这之前的生产管理都是从现状分析开始着手的，分析对象无止境增加。运作分析、工程分析、动作分析、时间分析、设备分析、搬运活性分析、价值分析等等生产要素都成为了被分析的对象。即使分析是必要的，仅仅这些

的话还是不够，偏重分析的话，会看不到事态的全体，而一味追求细小的地方，容易变成为了分析而分析。在多品种少量生产的模式下，等分析完成就已经要进入下一个产品的生产阶段了，根本就没有分析的时间。因此，现在对于分析主义也有了重新审视的必要。例如，在作为本质问题进行科学研究的领域，现在“不能再止步于以往的在分析各种事象的同时寻求解答的科学技术方法论，而要追求东洋哲学的统合方法论”的 呼声渐起，思潮走向开始由分析转为统合。在统合的思想指导下设计决定今后的生产管理中采用何种生产，并在实践中以此来管理生产。在这里涉及到生产理想问题。毫无疑问，生产理想就是更高地满足顾客的需求。

③于信息分段处理的诀别…通过互联网实现信息共享

以更高地满足顾客需求为目的的生产要求一个能够让顾客与生产商迅速沟通的信息系统。在这之前，都是分工后的各个部门分别判断、决定来开展业务，这不利于迅速地开展业务。另外，阶层组织也有碍于快速的决定。这种信息的分段处理在快速发展的信息技术的支持下实现了变革，通过建立业务数据库网络实现信息的共享，业务组通过这里的信息能够更迅速的进行判断、决策。

工业发达国家的社会开始走向成熟化，走进了工业社会发展的死胡同。现在，发达国家要摸索的是面向新时代的“脱工业”即超越工业的“生产业”。产业领域对文化性、创造性、国际性的要求越来越强烈。这种发展走进死胡同的现象在工业发达国家非常突出。反之，在工业尚不发达的国家这个问题尚未突显。让我们回过头来看看“生产业”到今天为止走过了怎样的进展历程。从笔者的产业历史观出发，整理如下。

●手工艺人社会的职业生产
●手工业社会的手工业生产
●工业社会的工业生产
・大量生产有利则的范例
・企业优先的内部基准方式
・重视部分、忽视整体

●知价社会的客业生产
・无在库理想的范例
・顾客有限的外部基准方式
・重视全体

一旦否定划一生产，则很难说下个时代的生产是工业生产。

脱工业社会的生产→知价社会生产（把脱工业命名为知价…堺屋太一）
→客业

之所以命名为客业，因为这种生产对顾客的适种、适质、适量、适价、适时生产。生产管理的背景遭遇了这样的生产的大变革期。

第 2 章
多方向反应的生产理论

1）有关多品种生产

当今的日本产业界在日元升值等等一系列严酷的事态中，进行了生产、供给的理想状态的改革，这股潮流以服装产业作为先导，实现了由单一大量生产向多品种少量生产的过渡。而生产本身早在这200年的时间里，以第一次产业革命为开端，实现了一大变革，如果要对生产内容的变化加以表达，并且包含下一时代的生产的话，下文的表达可能会比较合适。也就是说，如同前文所述，是手艺人制生产（完全加工・手工制作、手艺人主权）→工厂制手工业生产（分工・动力作业、手艺人主导）→工厂制工业生产（分工・机械作业、技师主导）→下一代生产→（统业・自动作业、高科技主导）这样一种形式。迄今为止，有关生产的工业，其对于现代化的促进作用已经越来越得到认可。这是指在工业范围内，超越了手艺人时代的“经验”、“灵感”等等因素，而将工业建立在科学的合理性以及机能性之上，并由此在其延长线上诞生了大量化、大规模化以及高速化这些代表工业的特征。以上只是近代生产，而现代生产则已经达到了近代生产无法企及的地步，它提出了更多超越近代的要求。近代生产向着“少单长大”生产（少品种・单一・长期・大量生产的省略）的方向前进，而现代生产则要求“多高短少”生产（多品种・高灵敏度・短日期・少量的省略）。在这里，我想就应对顾客要求多样化的多品种少量生产问题谈一些想法。

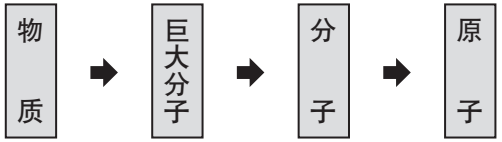
2）森罗万象的自然界的原理

我们不管怎么说多种多样、千差万别，还是不及自然界的森罗万象，因此，如果能试着理解自然界，也就能够体会到它是多么的复杂、纷繁。尽管如此，自然科学却为我们打开了一条理解这复杂多样的自然界的通路。在这一点上，自然科学的思考方法，能否对多品种少量生产的考察起到参考的作用是关键所在。自然科学不管自然界的事物是多么的森罗万象，它都会对其构成要素进行彻底研究，并基于研究进行系统的说明。也就是说，像提到物质就先说原子，提到生物就先说细胞那样对构成要素进行分析。美国的诺贝尔经济学奖获奖者哈巴特・西蒙在其作品《系统的科学》（日本经济新闻社刊）中说到，作为我们研究对象的多种多样的事物，不管它看起来是多么的复杂，基本上都是可以对其加以分解的。自

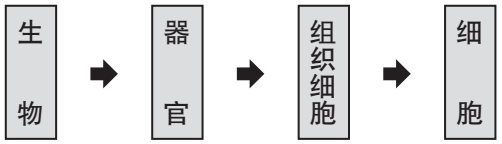
然界的森罗万象，其本质中也都有原子、细胞等等构成要素，由它们的组合进行说明。所以，作为现实的问题，对于多品种少量生产这复杂的问题，我认为自然科学的做法也能适用。服装产业的构成要素究竟是什么呢？缝制作业又是由怎么样的要素的组合而构成的呢？我觉得，哪怕能单单解决这样的问题，也能够起到使多品种少量生产变得容易理解的效果。

3）复杂性的分析

那么，将复杂事物作为对象，在解决它的时候当然要进行分析，但是，比如说分析物质是并不是直接、马上就能发现原子，这当中还有组合的各种阶段。也就是说，对于物质，有下图所示的组合阶段。



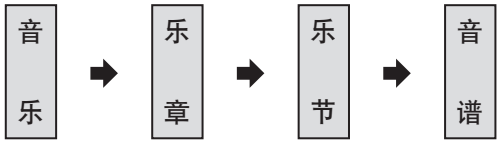
另外，生物系列则是



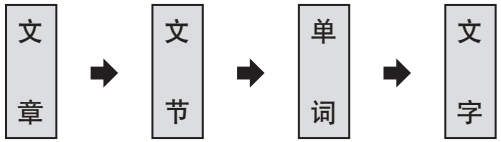
这样的组合阶段。

4）由组合引起的多样性的发生

作为物质的构成要素的原子其种类达到90多种之多，这是大家都知道的事情。在此基础上，由于组合阶段的不同其种类继续增加，并且，在这样的阶段中，构成要素的重复出现也更会引起多样性的增加。从最近生物工程学中重要的蛋白质来看，蛋白质的多样变种只是由20种氨基酸排列的不同产生的。这一点也不仅仅局限于自然界的物质和生物。人文方面，有关音乐、文学等等，其多样性的发生也是基于同样的原理。音乐是在五线谱的基础上，将音符作为构成要素从而得到表现的，如果将其分解，则为



的形式，同样有关文章也是一样的，用文字处理机将其像老相识一样加以分解。



另外，有关服装也一样，美国的罗伯特·巴兰泰所说的下文，恐怕也是根据了同样的原理吧。“就像26个字母能够制造出数以千计的语言一样，服装的字母表，也就是通过对服装生产的基本要素的分析，通过对各种各样衣服的细处的解析，抽出生产过程中必要的字母，完成针对一件衣服的科学工程学。”（R. G. VALENTINE“服装的字母表”1916）但即便像这样说多品种，只要控制住它的构成要素，通过对其组合的考虑，便可使得系统的确立、发展成为可能。所以，如果掌握了服装的构成要素，通过它的组合方式、方法，便可以实现多品种。通过设计，或者说通过生产设计，基于服装的构成要素，由其组合实现多品种，这时所谓的多品种也就成了管理下的多品种。与此相反，不明白构成要素便开始多品种生产的话，这时就成了无管理的多品种。管理下的多品种，它是通过什么构成要素、怎样的组合方式实现的这些问题是被人所掌握的，而与此相对，无管理的多品种，所说最后一样是多品种，但是什么样的生产要素，是通过什么样的组合方式实现的多品种，这些问题都是不明了的。我们要考虑问题是应该要注意，是要将多品种变为管理下的多品种。

5）控制多样度的法则

下面，让我引用现在的一项理论来就多品种进行说明吧。这时系统论上的多样度控制法则（石田武雄《系统论》丸善刊）。这里所说得多样度，指的是科学地表达了复杂性，并且这多样度可以通过能对事物加以识别的要因的数量来得到表达。这种要因数量越多则多样度越是增加，那么复杂性也会更加加强。然后，通过要因间的联系、结合的情况多样度还会再增加。这种要因的联系、结合，如前文所述是一种阶段，它的展开是立体的，可以认为，其复杂性已接近了森罗万象的自然界。接下来我们来看看，在生产现场面对多样度时，应该采取什么样的对策。这种情况下，可以有两种办法。一种是传统的办法，通过经验丰富的责任人所积累的经验，找出、发现问题的类型和倾向等等，在通过这种发现做出判断，以便控制多样度。另一种则是科学的方法，先通过多样度的要因、结合对其阶段加以分析、研究，通过研究的结果再加以判断。而且，万一碰倒了从来不曾有过的大的多样度，这时生产现场即便采用了传统方法加以应对，但如果这是一种谁都没有经验的多样度的话，就超越了处理的界限，极有可能还是没法处理，最后

搞得一片混乱。与此相对，采用科学方法的话，哪怕碰到了大的多样度也不怕，通过要因及其结合状况、阶段状态，就有可能找到控制多样度的方法，最后处理得井井有条。在这种场合所适用的法则，我们称其为最少多样度法则。下面我们来说明一下这最少多样度法则具体又是什么。多样度增加是应顾客个性化、多样化的需要而在营业组织中出现的。这种情况下，用和以前一样的单一营业机能来处理多样度的增加的话，由于存在无经验部分和处理范围扩大等等原因，很有可能会造成营业内部的混乱。要解决这个问题，就需要分别根据营业内部分地址、商品、品牌、项目、性别、年龄、目标，以及多样度的构成要素，乃至要因的结合以及阶段决定责任人。这就是所谓的区分。在这里我们可以说，来自外界的多样度越是增加，内部越是混乱，随着多样度的增大，内部开始加大其本身的多样度（根据区分设立各责任人），这样便可以达到减少内部多样度的目的。这样，营业的内部对立于外部的多样度，通过增加责任人的多样度，作为营业结果的多样度就成比例地减少了。也就是说，越是增加各责任人的数量，那么他们每个人的多样度就越是减少。这样，最后的多样度就会随着内部（企业以及生产现场的内部）多样度的增加而减少，这也就是所谓的最少多样度法则。

6）生产上的多样度控制

针对外部多样度的增加，接受方的多样度也会增加，如何逐渐减少这多样度，这便是所谓的多样度控制。我们试着用图来表示。外部的多样度很少，假设其为1，那么接受方的多样度也为1，他们可以毫不混乱地加以处理。举例说，产品的种类为一种，当顾客要求这一种的产品时，外部的多样度为1，假设接受方承担这项业务，那么它的多样度也为1，它可以轻松应对。我们将这点用图2－6－1来表示。下面，假设产品有两种，当顾客要求这两种产品时，外部的多样度就变成了2，如果这还是由一个营业担当来承担的话，它的营业多样度就变成了2。如果设置两个营业担当的话，那么营业内部的多样度就会减少到1。我们用图2－6－2、图2－6－3来表示。随着顾客需要的多样化，外部的多样度不断增加，接受方如果不增加其本身的多样度，势必会造成混乱。假设接受方一直就是单一的营业组织的话，随着外部不断向其施加多样度，最终的结果只能是一片混乱。这一点

図2—6—1

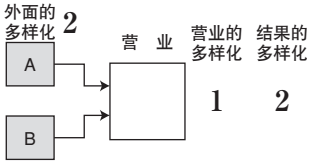


図2—6—2

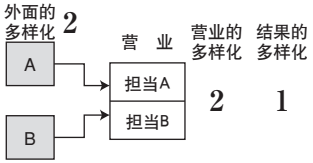


図2—6—3

我们用图2－6－4表示。如果设置两个营业担当的话，营业内的多样度就会乡图2－6－5那样减少到原来的一半。如果将营业担当数增加到和外部多样度数相当的水平，则营业多样度就减少到了1。这一点用图2－6－6表示。接受方的多样度增加，结果的多样度就能减少，由于多样度越多越容易引起混乱，所以如果能让接受方随着外部多样度的增加来增加自身多样度的话，也就能达到减少最终多样度的目的。这样，不仅可以防止混乱，还能将多样度控制在管理之下。下面我们来看看生产现场的多样度控制。根据顾客要求多样度的增加来增加生产现场的多样度，这虽然是防止混乱的一般原理，但生产现场多样度的增加并不能简单地得到实行。这是什么理由呢？生产现场多样度的增加，也就意味着产品品种生产线的增加。假设像这样不断增加产品生产线，那么随着时间的积累，生产线就很难再继续进行生产了，就像图2－6－7所标示的那样，并不能这样简单地进行。所以，生产现场多样度的增大，不能通过单纯增大生产线的办法解决，需要用别的方法来解决这个问题。而且，如果不增加生产线数量的话，生产线就不会被闲置。由于这个原因，像图2－6－8所标示的那样，如果只用一条生产线来进行生产的话，这条生产线就会变为混流生产。下面用图2－6－8为例来说明这种混流生产线，要求具备进行A～H这8种产品生产所需的加工机能，并没有必要像图2－6－7那样设置专用线，为每种产品生产配置齐所有需要的设备，不要重复不同产品生产中共通的设备，这样才能收到良好的效果。这样，可以将设备闲置降到最少，所需设备数量也会降到最少。与专用线不同的地方在于，专用线种产品的流程是随着生产线的规划的，作业人员会专业地进行分工，不需要改变设备程序；而混流生产则可能会根据支线、场合的不同产生回程而变得复杂，作业人员也不能再单单依靠单一工程专业分工了，这时就需要多能工，而设备程序改变也会有变得更多的倾向。事实上，我们并不能把生产线数量单纯地降到1，而需要从技术、经济方面尽可能的使其降到1。在这

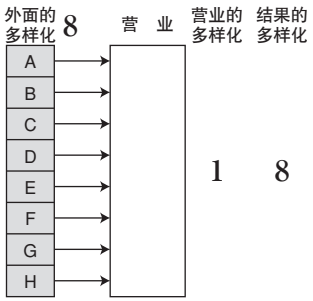


図2—6—4

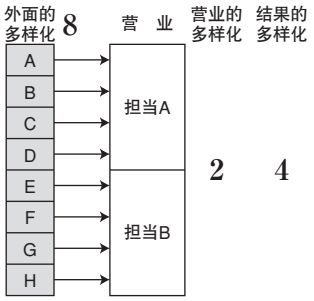


図2—6—5

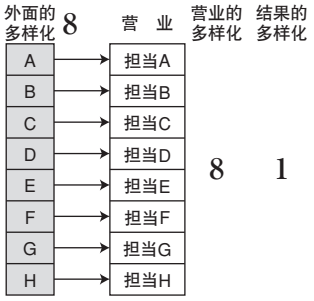


図2—6—6

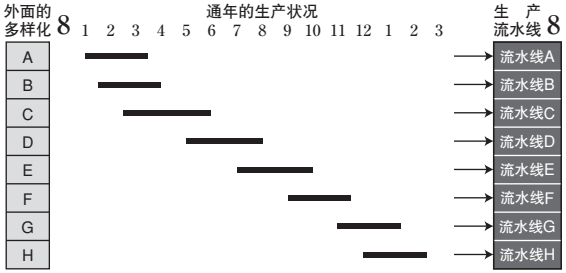


图2—6—7

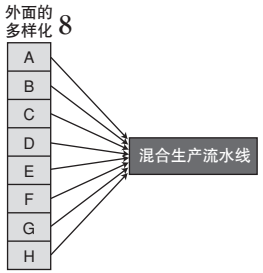


图2—6—8

里，生产线所具有的加工机能和产品所具有的构成要素构成了密切的关系，由对产品构成要素的分析推断出加工机能，通过这样的研究，就完全有可能得到能充分应对产品不断增加的多样度的生产线。另一方面，也可以由生产线所具有的加工机能反过来决定能接受、生产什么程度多样度的产品。像这样控制多样度，将其应用于生产中，这样才有可能找到一条进行管理下多品种生产的道路。这次作为对多品种少量生产的考察，特别运用了适用于多品种生产的原理、法则进行了说明。从多品种少量生产标准化的立场找到多样度的构成要素，计算出这许多的标准化，这些对于多品种少量生产的效率化来说都是不可缺少的，这一点已经成为了一个结论。

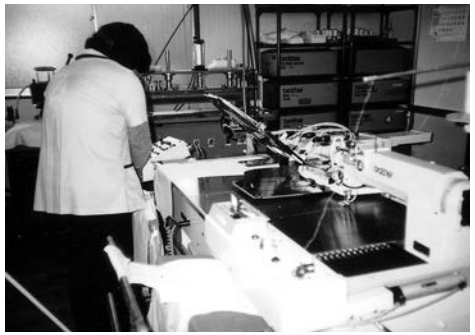
7）应对多方向反应的单元生产方式

20世纪大量生产系统作为正常的生产方式，各个地方都在通过传送带系统进行流水线作业。但是，这种生产过剩的系统会产生大量卖不掉的存货，它已成为了导致市场不断崩溃的元凶。这是就要求有一种否定大量生产，突破常识的生产方式。这就是所谓的单元生产方式。作为制造现场发生的革命，首先有了丰田生产方式，以此为基础产生了单元生产方式。从20世纪生产的思考方法中撤去皮带传送机，废弃流水作业线，这是一种突破常识的生产方式，在众多生产关系者的批判声和骂声当中，生产革命开始进行起来。单元（细胞的意思）生产方式，取消了由分工决定的单工程所具有的流水线生产方式，它是一种由统一作业决定的多工程所具有的少数人组成的方式。这种单元生产方式，可以减少生产所需要经营资源，提高制造的附加价值。使在分工作业中只是在一个车间中度过8小时的作业人员对其他工程也关心起来，使其转变为多能工，成为一个生产单位的主人，从而在单元生产方式中起到主要作用，这可以说就是对这种生产方式的一个简单介绍。作业人员在工作岗位上能察觉到自我责任，更好的发挥自身的作用，一种新的工作岗位也就诞生了。但是，这并不是说要他变回到一个缝纫工式的作业人

员。在服装店和西式缝纫店等地方，裁缝和女缝纫工都是一个人进行加工，一个人进行样品裁剪，很早以前就有两人一组、三人一组的裁缝，也许有人会有疑问：该不是要回到这样的方式吧？在单元生产中所说的一人生产，指的是在作业中不断进行改善，省去很多不必要的浪费，再将这种生产作为一种设备，进行有成效的、自动装置式的灵活应用。单元生产的最后生产阶段由手工作业来完成，不使用机器传送带。即便如此，它的成绩证明了，这种生产方式的生产性与使用传送带相比丝毫不逊色。这一点和裁缝工作是有很大不同的。

8）运用IT——SCM的导入

CAD（计算机上的设计软件）和CAM（计算机上的制造软件）已被作为计算机系统运用在了缝纫业界，另外，CAE(电脑工程学)、CAD/CAM(CAD和CAM的合作运用)等等术语也渐渐流行起来。而且，IT（信息通信技术）的进步带来了信息处理和通信成本的明显下降，网络渐渐由公司内部向业界内部，再向整个产业内部普及起来，由LAN(公司内部局域网)向WAN（公司外部广域网）发展，直至发展到超越国境的全球因特网。因特网的普及带动了电子商业贸易的发展，同时更促进了生产的供给连锁管理（简称为SCM）的引入。那么什么是SCM呢？这指的是Supply Chain Management。多数的产品都是通过 消费者→小商店→批发商→工厂原材料供给商 这样一条贸易线，在各个阶段，各自分别提供满足各自客户企业（对于小商店来说就是消费者）需要的产品，一直以来，这样做最多只能达到各个贸易部分间的最佳效果，而无法以产业整体作为对象，无法达到整体最佳。与此相对，称这条连锁供给的贸易线为Supply Chain，那么所谓SCM就是指进行机动调整，使得Supply Chain达到整体最佳，实现有效率的运营。SCM是一种在服装产业界等SPA（服装专门制造零售业）领域内广泛应用的系统。还有，将SCM中作为生产管理系统的TPiCS系统加以联接，通过f-MRP（弹性需要量计算）使得生产计划筹备得以灵活迅速地实行，这些现在都可以做到了。



第 3 章
少量缝制的发展方法

基于顾客要求的缝制，如果要进行多品种少量生产，那么就会需要缝制工厂克服生产的难度。为了这个目的，还需要缝制工厂理解如何应对多品种这个问题。在这里我们来考虑考虑如何进行多样度的控制。如果外界向缝制工厂下了很多订单，要求进行各种式样、种类的缝制的话，这是缝制工厂就是在直接面对多样度。如果不做任何对策的话缝制现场肯定会陷入混乱。所以控制多样度不至于陷入混乱，在这时就是必要的了。这就是所谓的多样度控制。那么要怎么做才能实现多样度控制呢？在此之前，多个品种都是在一条生产线上跑，所以才会导致出现多对一的情况，以致陷入混乱。那么，如果能用多条生产线来应对多品种生产的话，也就是实现了多对多的话，也就能够达到防止混乱的目的了。但是，一旦开始使用多流水线，可能目前的缝制工厂就会接纳不了了。以目前的工作人员，目前的工厂内条件，要怎么才能实现多对多呢？这种做法就是，由每个工作人员接手一个品种然后负责完成缝制工作。这就是所谓的一人完整生产，而不是分工作业多人数流水线生产。虽然目前在工业生产来说，量产是常识，但以后的客户业务生产，一人完整生产这样一种个产，就将成为基本。于是，我们的焦点就在于如何使得一产品一工人生产得以有效率地实行。有关这一点，我将在下面进行详细解说。

少量生产的理论考察

1）有关少量生产

品种多则减少数量

为了适应逐渐变得多样化的世界，需要将一般生产改为多品种生产，需要对多样度进行控制。在成本问题上，对于多品种生产来说也是一样的，如果能够实现大量生产，那么工厂也能扩大规模，也即能够取得发展，这是无需辩解的事情。但是，当生活越来越向着个性化、消费自主化、消费者要求得到他人所没有的商品这个方向发展时，不论什么都大量生产这句话本身已经讲不通了。在计算上也是一样的，如果不增加工厂的机械和人员，要进行多品种的大量生产是不可能的事情。如果将工厂的生产能力设为C，产品品种数为P，生产量为Q的话，那它们之间就是C=P×Q的关系，如果产品品种变多了，那么相应的，每品种的生产量就会减少。相反的，如果订货很少，同开发生产多品种的产品，也能达到补充

生产能力的效果。对于越来越朝着多品种生产方向发展的的现代生产来说，必须要学会克服少量生产所带来的问题。但少量生产也不是说对企业就只有坏处。或者说吧，大量生产这种方式，以现代生产的眼光来看的话，它其实也具有很多很多负面作用。那么，我们先来看看大量生产的一些负面作用吧。大量生产会增加工厂内部的装置。这在如今就代表着生产过剩的浪费，而这也就是所谓的万恶之根源。像下面要讲得那样，生产浪费的例子有很多很多。在这当中，如果把由量产造成的浪费用■来表示的话，就会成为下面的样子。

1.生产太多的浪费…■
2.储备的浪费…■
3.重新装运、再处理的浪费…■
4.占用库存的浪费…■
5.使得发现过错、不足变得迟缓…■
6.生产期间变长，中止生产变得不可能…■
7.管理派系变长，使得改革改善工作变得迟缓…■
8.搬运的浪费
9.加工的浪费
10.动作的浪费
11.校正、修正的浪费

在工厂发现的像以上这样的浪费中，以量产为根本而导致的浪费还可以举出很多很多。

2）少量生产是美丽的吗

少量生产去除掉了工厂的赘肉，将生产进行了通风良好的大转换。于是可以说，少量化为生产带来了“Small is Beautiful”这样一种观念。因为大量卖不掉的库存的风险也没有了，所以也可以说是“Small is Riskless”。那么我们就来对少量生产进行一番考察吧。如果把生产组的大小改为一半的话，那么设备量也会减少到一半。大量生产同一产品这种方法，虽然可以减少每件产品对应的准备费用，但却会增加平均库存，使得每件产品对应的保管费用按着生产组的比例逐渐增大。而且，虽然一直都说生产组不是越大越好，但就准备费和保管费两者的相反关系出发，两者合计最小的生产组才是计算角度来说（最经济的）最合适的生产组规模。计算公式如下。

设年度总费用为T。

$$T = Co \times \frac{R}{Q} + \frac{Q}{2} Pi$$

在这个公式中，Co表示每一次对应的准备费用（包含准备事务费、材料损失）。R为年度生产预计量。Q为制造份额。P为每件产品对应的制造成本 i 为年度保管费率（一般为0.2–0.3）

所以，要使T最小就要由dT/dQ=0来求得。设Qo为较经济的制造份额的话

$$\frac{R}{-(Qo)^2}Co+\frac{1}{2}Pi=0$$

由上式可以得到

$$Qo=\sqrt{\frac{2RCo}{Pi}}$$

上面的这些公式参考《无库存生产》（关西经营信息科学协会刊）。

如果用图来表示这个关系的话，就是如图3－2－1那样。生产组本来就应该去最合适组值，由少份额化带来的负面影响会被“准备时间缩短”吸收。对于生产组来说也是一样，这“Small is Beautiful”的道理还是成立的。

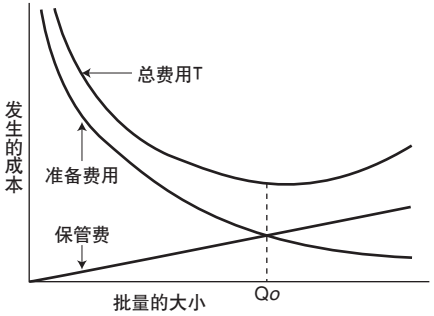


图3—2—1　批量大小和费用的关系

3）少量生产的科学

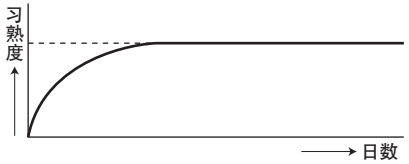
少量生产要面临的问题，一个是转换频繁，还有一个就是可能会发生的转换频繁度降低的问题。这对于劳动密集型作业来说，由作业人员的不适应所引起的生产效能低下是最大的原因。这也就是由人为要素的习熟性引起的生产性的低落。会低落到什么程度呢——这可以通过习熟曲线来进行计算。让我来通过计算机的程序演示计算的例子吧（表3－3－1）。只要是人类作业，就不能不谈到习熟性。在这个例子当中，像3天内这样的程度就进行转换的话，习熟损失会带来不好的影响。但是，虽然一般来说习熟损失都会表现出来，但仍然还有进行深入考察的必要。

4）习熟损失的要因分析

习熟损失与作业的难易度以及作业人员的经验度有密切关系，所以还不得不加进这样一些要素，对一般式进行补充。正是出于这样的考虑，美国的杰克布罗

表3—3—1　习熟日数和习熟度的计算（BASIC）

```
 10 SCREEN 2
 20 WIDTH 80
 30 CLS
 40 LINE(0.0)-(0.150)
 50 LINE(0.150)-(600.150)
 60 FOR M=0 TO.5 STEP.5
 70 B=EXP(-M)
 80 C%=100*(1-B)
 90 D=150-C%
100 N=60*M
110 LINE(0.150)-(N.D)
120 NEXT M
130 FOR M=.5 TO 10 STEP.5
140 B=EXP(-M)
150 C%=100*(1-B)
160 D=150-C%
170 N=60*M
180 LINE-(N.D)
190 NEXT M
200 END
```



习熟日数	习熟度(%)	习熟日数	习熟度(%)
.5	39	6	100
1	63	6.5	100
1.5	78	7	100
2	86	7.5	100
2.5	92	8	100
3	98	8.5	100
3.5	99	9	100
4	99	9.5	100
5.5	100	10	100

夫发表了这样的见解（线轴志　1977年11月号）。

1．昨夜难易度和习熟度的关系

作业难度越是大，习熟所需要的时间就越多，要想方便、快捷地适应新的作业，就必须要考虑到这一点。下面是缝制作业难度的分类。（表3－4－1）调查由这些难易度的替换所造成的下滑程度，将之归纳总结得出如下结果。（表3－4－2）在美国，在难易度为A的情况下，习熟需要9天时间。

表3—4—1　缝制作业的难易度分类表的例子

分级	程度	作业内容（针织缝制）
A	最难	钉拉链，钉领子，钉口袋等
B	很难	协下缝合，钉松紧布，钉袖子
C	普通	下摆缝，装饰缝，缩绣缝
D	容易	包缝，打结，打纽门

表3—4—2　作业的难易度和生产下滑程度

（单位=%）

分级＼日数	9	8	7	6	5	4	3	2	1
A	33	50	57	66	66	66	75	83	92
B			42	50	57	66	75	83	92
C					50	66	75	83	92
D							66	83	92

2．作业人员经验的分析

作业人员的经验度与习熟时间有着密切重要的关系。这所谓的经验度由3方面要素构成。其中第一点就是作业的类似性。即便作业发生了转换，但如果还是差不多的操作、动作，那么对于作业的习熟来说也还应该没有什么问题。第二点是作业人员经验时间的长短，经验越丰富，经验时间越长的作业人员，其习熟所需要的时间也就越短。然后第三点就是，操作人员最近一次的经验是在什么时候这个问题。如果就是在最近，那么其习熟需要的时间也会变短。由以上几点我们可以知道，对于习熟损失来说，作业人员在工厂的习熟度起着很重要的

作用。由此可以看出，对于作业人员多能工的培训是非常重要的。

3．作业的类似性

作业的类似性，也就是在这些作业中含有哪一些相同或者相似的动作，将其分类，考虑其各自的影响。作业类似性的分类如下。（表3－4－3）

表3—4—3　作业类似性的分类

分类	内　容
同一	跟前段作业一摸一样
类似	跟前段作业2/3一样
相近	跟前段作业1/3一样
相差	跟前段作业不一样

4．经验期间

作业人员作多长时间的那个作业就影响到习熟所需时间越。

5．经验时间

经验时间越长的作业人员其习熟所需时间越短，同样的，最近一次经验距今时间越短的作业人员其习熟所需时间也越短。特别是近似的作业，与2个月前或者6个月前有经验的作业人员比起来，刚刚在2星期前还有着作业经验的人员，其对于缩短习熟时间所产生的效果就要明显大很多。所以，摘取每个作业人员的作业记录，这是一件很重的事情。另外，作业训练的认真、投入程度，对于缩短作业转换所带来的习熟时间有着很好的作用，这也是防止产能下降的上策。

6．转换

将以上这些条件加进产能下降的补正表中，出于适应表3－4－2的需要，需要进行一些修正。

●如果遇到转换的作业与之前的作业全然不同的情况，那么适用表3－4－2。

●如果转换后新的作业与以前的作业在某一点类似，或者说总体上差不多的话，那就需要对表3－4－2进行修正。这种情况，修正的顺序如下。

a.确定作业的难易度属于ABCD那一档次

b.作业人员最近一次作业是在几周以前

c.前一次作业用了多长时间进行习熟（适应）

确定了以上这几点之后，在通过表3－4－4求出修正习熟天数。

●以前所作的作业和转换后，亦即将要进行的作业有很大不同的情况时，则由经验度来决定。也就是说，先确定其过去的经验度，在通过这个选择能够适应新的作业的作业经验。

5）作业训练的效果

对于没有经验的作业，适用表3－4－2的习熟天数。作为工厂，肯定希望习熟时间越短越好，而如果以前就有此类作业的操作经验的话，就可以通过修正表缩短习熟时间，于是，作业训练作为一种经验的积累，也就能够收到预期的效果

表3—4—4　对于新作业的习熟日数

〔作业难易度 A〕

经验度＼作业 / 过程	同一作业									类似作业							相近作业				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
1(周)	–	2	3	4	5	6	7	8	9	3	4	5	6	7	8	9	5	6	7	8	9
2	–	3	4	5	6	7	8	9	9	3	4	5	6	7	8	9	5	6	7	8	9
3	1	3	4	5	6	7	8	9	9	4	5	6	7	8	9	9	6	7	8	9	9
4	2	4	5	6	7	8	9	9	9	4	5	6	7	8	9	9	6	7	8	9	9
5	3	4	5	6	7	8	9	9	9	5	6	7	8	9	9	9	7	8	9	9	9
6	3	5	6	7	8	9	9	9	9	5	6	7	8	9	9	9	7	8	9	9	9
7	4	5	6	7	8	9	9	9	9	6	7	8	9	9	9	9	8	9	9	9	9
8	4	6	7	8	9	9	9	9	9	6	7	8	9	9	9	9	8	9	9	9	9
9	5	6	7	8	9	9	9	9	9	7	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	5	7	8	9	9	9	9	9	9	7	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
11	6	7	8	9	9	9	9	9	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
12	6	8	9	9	9	9	9	9	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
13	7	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
14	7	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
15	7	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
16	7	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
17	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
–	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
52	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

〔作业难易度 B〕

经验度＼作业 / 过程	同一作业							类似作业							相近作业				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
1(周)	–	2	3	4	5	6	7	2	3	4	5	6	7	7	4	5	6	7	7
2	–	3	3	4	5	6	7	2	3	4	5	6	7	7	4	5	6	7	7
3	1	3	4	5	6	7	7	3	4	5	6	7	7	7	5	5	6	7	7
4	1	3	4	5	6	7	7	3	4	5	6	7	7	7	5	6	7	7	7
5	2	4	5	5	6	7	7	4	5	6	7	7	7	7	5	6	7	7	7
6	2	4	5	6	7	7	7	4	5	6	7	7	7	7	6	7	7	7	7
7	3	4	5	6	7	7	7	5	5	6	7	7	7	7	6	7	7	7	7
8	3	5	6	6	7	7	7	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
9	4	5	6	7	7	7	7	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
10	4	5	6	7	7	7	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
11	5	6	7	7	7	7	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
12	5	6	7	7	7	7	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
13	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
14	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
15	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
16	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
–	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	(单位=日数)																		
52	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

〔作业难易度 C〕

经验度＼作业 / 过程	同一作业									类似作业							相近作业				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
1(周)	–	2	3	4	5					1	2	3	4	5			3	4	5	5	5
2	–	2	3	4	5					2	3	4	5	5			3	4	5	5	5
3	1	2	3	4	5					2	3	4	5	5			3	4	5	5	5
4	1	3	4	4	5					2	3	4	5	5			3	5	5	5	5
5	2	3	4	5	5					3	4	4	5	5			4	5	5	5	5
6	2	3	4	5	5					3	4	5	5	5			4	5	5	5	5
7	2	3	4	5	5					3	4	5	5	5			4	5	5	5	5
8	2	4	4	5	5					3	5	5	5	5			5	5	5	5	5
9	3	4	5	5	5					4	5	5	5	5			5	5	5	5	5
10	3	4	5	5	5					4	5	5	5	5			5	5	5	5	5
11	3	5	5	5	5					4	5	5	5	5			5	5	5	5	5
12	3	5	5	5	5					4	5	5	5	5			5	5	5	5	5
13	4	5	5	5	5					5	5	5	5	5			5	5	5	5	5
–	4	5	5	5	5					5	5	5	5	5			5	5	5	5	5
	(单位=日数)																				
52	5	5	5	5	5					5	5	5	5	5			5	5	5	5	5

〔作业难易度 D〕

经验度＼作业 / 过程	同一作业							类似作业							相近作业				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
1(周)	–	2	3					1	2	3					2	2	3		
2	–	2	3					1	2	3					2	3	3		
3	–	2	3					1	2	3					2	3	3		
4	1	2	3					1	2	3					2	3	3		
5	1	2	3					2	2	3					2	3	3		
6	1	2	3					2	3	3					2	3	3		
7	1	2	3					2	3	3					3	3	3		
8	1	3	3					2	3	3					3	3	3		
9	2	3	3					2	3	3					3	3	3		
10	2	3	3					2	3	3					3	3	3		
11	2	3	3					2	3	3					3	3	3		
12	2	3	3					3	3	3					3	3	3		
13	2	3	3					3	3	3					3	3	3		
14	2	3	3					3	3	3					3	3	3		
–	2	3	3					3	3	3					3	3	3		
52	3	3	3					3	3	3					3	3	3		

备考/这张表分类好作业难易度的为了修正下滑生产的表。新的作业是一定要跟以前的作业类似的(同一,类似或相近的作业)。不过完全不一样的作业时不能修改3—4—2的表,而如有类似的地方时,从人员的经验度来选择。还有这个人的经验时间来看在上面表里面选择数字,这数字对应在3—4—2表。

了。作业训练，分为提高作业质量，提高产品品质，以及缩短习熟时间这几方面。所以，要具体评价训练的效果就可以看是否在这几方面收到了成效。如今，对于多品种少量生产，多能工的训练变得很重要，通过这样的训练可以达到像上文所说的，缩短习熟时间的效果，可见多能工的训练是很重要的。

次序设定的案例研究

次序设定作为实需直结型供给系统，是今后生产的发展方向，脱离工业生产的目标，也可以说就是次序设定的量产化。次序设定作为每一单位的生产，基本来说，也就是消除了生产过剩这种可能性的个别生产。然后，如果每一件商品都需要进行作业转换，这样的话，考虑到习熟时间的影响，反而就成了一种非常非常没有效率的生产了。实际上，即便真的需要每一件产品都进行作业的转换，以

前作业的经验需要被最大限度得到灵活运用，这也就是生产的实际内容。从这样一些意思中可以看出，次序设定就是少品种少量生产，是限定了经验范围的便捷的作业，就是要将以前的经验加以灵活运用。也就是要通过计算机控制的高度发展来达到实现大范围多品种个别生产的目的。

6）由机械得到的少量生产论

如果将生产交由机械去实行，那么由人的作业习熟性所带来的影响就会慢慢减小。如果完全用机器进行生产，那么就根本不会有习熟性的问题。但是，由此也会产生准备转换的问题。在少量生产的情况下，由机械的转换所带来的准备转换会成为一个很严重的问题。所以，对于依靠机械进行的生产来说，如何缩短准备时间就成为了一个重要的课题。就像迅速准备、快速设定、单一准备（10分钟以内的准备时间），还有零准备（3分钟以内的准备时间）这些术语所显示的那样，对于依靠机械进行的生产来说，关键就在于缩短准备时间。这种情况也要依靠由计算机控制发展所带来的自动准备转换技术的发达，实现消除个别生产制约因素的目的。

7）对少量生产的总结

少量生产的问题在于，能不能真的做到“Small is Beautiful”，与量产比起来，少量生产需要极为细微、周全的考虑。但是我们相信，只要采取科学的组织、处理方式，就一定能找到一条Beautiful的道路。所以今后为了使少量生产变得Beautiful，我们期待着更高的管理能力，以及更加灵活地运用高新科技，以克服少量生产的种种问题。

第 4 章
短交货期理论

1）适时生产需要短交货期

生产本来的意义在于顾客需要某种品种、品质商品的时候，可以为其提供数量、价格都能令其满意的商品。在这当中，当顾客需要时马上就能提供商品这是很理想的，但是这只可能是以库存的商品来满足顾客的需要。如今，库存商品可以预见到有很大的卖不掉的风险，所以不可能保持太多的库存。而且，顾客的消费越来越向着个性化、多样化发展，要想决定预先生产什么品种、品质的商品，并将其保存在库存中，这是一件很困难的事情。一些著名的设计品牌或者是DC品牌，都是通过领导消费者，然后建立起在库即时供货体制，但是这有很大的风险。在次序设定和简易次序设定的场合，由于其为实需生产、预约生产，所以一般不会有什么库存的风险。但是，问题在于生产时间的耗费。如果说完成产品的生产需要耗费20天的时间的话，那么就可能赶不上顾客所希望的交付时间。预约生产也是一样，从最初的计划开始，经由染色整理、服装生产，最少也要花费6个月的时间，如果长的话有可能会达到1−2年时间。这样的话，就没办法把焦点集中到顾客所希望的产品上了。在顾客希望的时间向顾客提供顾客所希望的产品，这是一种理想的生产。那么应该采取什么样的应对、处理方法，才能达到这样的目的呢？这个问题也可以称其为缩短生产时间、压缩引导消费时间或者是缩短缴纳期等等，是个在生产上不得不要引起关注的问题。

2）构成生产的作业和工程

在所谓生产这件工作中，作业——亦始终相伴存在着。作业或是由人通过手脚这样的肉体劳动进行，或是由人对机器进行操作而靠机器的动力进行。由生产则先有作业，作业的顺序以及动作都很重要，所以通过肉体劳动锻炼而得到的技能其实是很关键的。“作业”作为生产这件工作的“做法”，在完成一件产品当中，需要进行一系列很多样的作业。而对于多品种少量生产来说，为了制作多种多样产品，也需要进行一系列的作业。在这里，多种多样的作业渐渐成为了我们研究的对象，其实这些作业业和森罗万象的自然界一样，可以通过科学解析知道，它也是通过其本身要素的组合而得到的。作业中有要素作业，而构成作业的动作当中亦有动作要素（简称动素）可以进行研究。所谓的要素作业，意即处于相同

的目的、要求，对零件、道具等进行操作等等这一系列动作被归纳后得到的单位。比如，我们以探求缝制作业的要素为例来看。图4－2－1表明了有关缝制作业构成要素的缝制作业的阶段构成。因为是缝制作业，所以“缝”这个作业就成为了基础，图4－2－1可以作为一种尝试性的看法。有产业革命开始生产这件工作渐渐开始得到分工，同时工程这种想法也开始慢慢深入人心。那么所谓“工程”也就是对物品进行生产行为的过程，也就是材料变为产品的过程。所以，如果用图来表示缝制工程的话，就将是图4－2－2的样子。在生产现场，“作业”和“工程”就像织布时的横丝和纵丝一样交织混合在一起。要科学地表达生产这个概念，就需要记录下其状态和过程，有这个想法可以得出结论——生产的状态也即“作业”，生产的过程也即“工程”。有关“工程”，我将进行如下说明。在工厂，作业是由很多的作业人员进行分工进行的。而由每个作业人员分担的，亦即被分割的作业的范围，就成了最小的工程单位。工程的分割方法会根据工厂的规模、生产项目而不同，操作人员或者机械这些作业单位都是根据工程来进行分割的。

图4—2—1　服装缝制作业的阶层构成

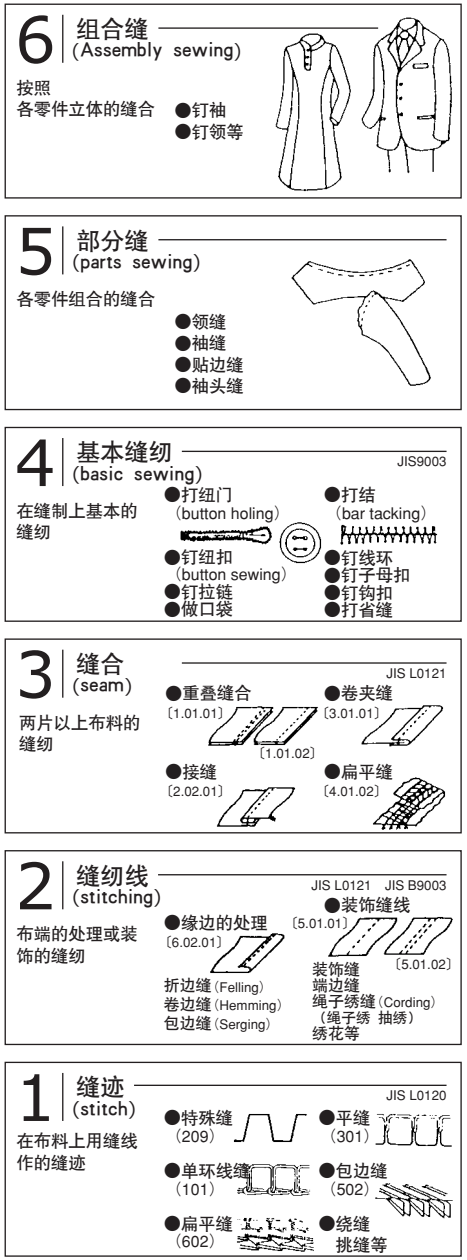
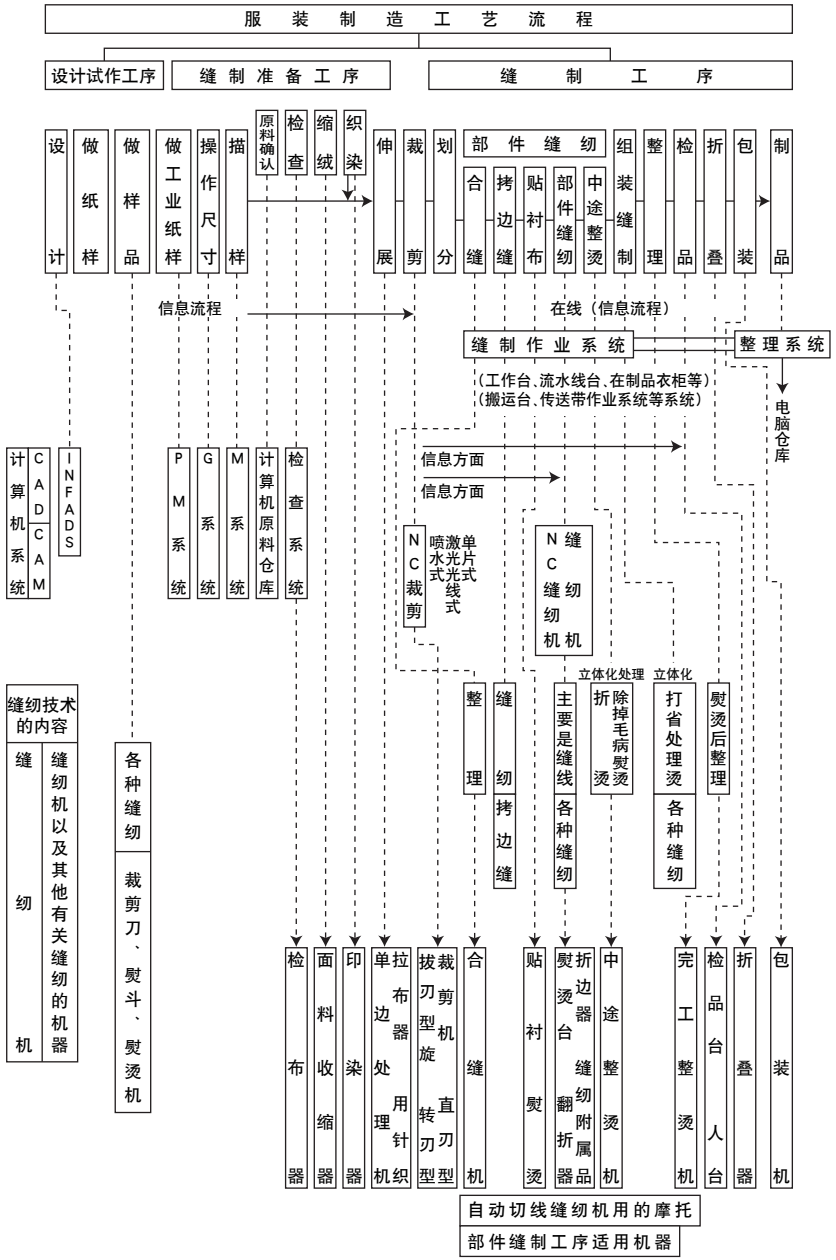


图4—2—2　服装制造工序



3）由短交货期的观点切入

如果由一个作业人员进行完整加工要花20小时完成一件衣服的话，那么也就是说要花2.5天的时间才能得到这件商品。那么这之后的一件衣服也就必须要在2.5天之后才能开始生产。这就是所谓的作业等待。在工厂生产中，由于分工所带来的流水作业是很普遍的，比如说需要20小时才能完成的一项完整加工，用工厂的流水线来做的话可能2.5小时就能完成了。虽然如此，但其生产期间却有可能会花上20天。这是由生产中作业、工程的特性所带来的问题。也就是说，作业和工程，它们的内容是不一样的。

作业＝前动作+后动作+ 主动作 ＋ 附带 +余裕动作

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

缝制＝ 取材 ＋ 放置 ＋ 缝纫 +替换准备+ 磋商

在这里缝制的主动作“缝”所占比重不超过20～30%，这是一个问题。从作业的立场来看的话，“在单位时间内多做多生产”成为了主题。下面我们来看工程的内容。

工程＝搬运+加工+检查+停滞

↓ ↓ ↓ ↓

记号 ⇒ ○ □ ▽ 参考J1SZ8206

在这里，工程中包含有停滞是一个问题。从工程立场出发“短时间内完成生产”。不管从作业来看也好，从工程立场来看也好，如果单独进行主动作、加工都没问题的话自然很好，但问题就在于做不到这一点。不但如此，作业和工程还有着相反的性质。在作业中为了更多地进行主动作往往尽可能的较少准备转换，由于这个原因，如果碰到不得不进行集中大量加工的情况，由于不能进行少量的转换，就会引起作业等待。另一方面，对于工程来说关键却在于没有停滞，能够顺利地开展工程，如果生产一旦停止就会引起很大麻烦，虽然有所谓的工程管理，但不管怎么说，如果不能聚齐所有需要的材料和零件的话，流水作业还是不得不停止下来。正是由于这个原因，才使得“库存中经常保持有充分的零件及材料”这个做法边的常识化起来。因此，将零件也进行集中生产，降低零件生产的成本，这也就成为了正统的做法。这一点，就是由“作业”的观点变为了“工程管理”，在外人看来可能还是顺利的流水作业，但实际上却已经牺牲了“工程”的观点所指的“短时间内完成”这个主题。在缝制产业来说，如果需要另外获得材料及附属品，那虽然有通过事先充分保证库存中零件材料的办法，但生产真正希望的做法是一种能够防止次品的库存方法。站在“作业”的观点来看，这也是实现大量生产这个愿望的办法。但是，如今我们所希望的是要缩短缴纳期，所以要求“工程管理”能达到原来所说的“短时间内完成”这个目的。事实上，作业主体通过

完整加工需要花20小时完成一件的缝制品，虽然通过工程的流水线生产可以降低到205小时生产一件，但一般的情况是，整个生产期间将需要20天左右。也就是说，对每一件服装的生产时间来说，虽然“工程流水线”是“完整加工”的1/8时间，但对于整个生产期间来说区也正好增加了8倍的时间。一件服装的这种生产时间和生产期间的差异，说得极端一点，正是由于工厂内各种各样的“等待”所导致的。于是，所谓短缴纳期生产的理论也就在于解明工厂生产中这一系列的“等待”，研究如何才能减少这一系列的“等待”。

4）短交货期的理论

组装产品的生产是顺着加工的顺序进行各种各样的加工动作完成一件产品的生产的。将各种生产中必要的条件投入这生产场所，直到在这生产场所完成整个生产，这个过程就是生产期间。实质上的生产所需要时间是像下面所标示的那样，由生产加上必要的作业时间得到的。

$$\text{生产所需要时间}=T(1)+T(2)+\cdots T(K)=\sum_{i=1}^{i=K} T(i)$$

在这里T(1)、T(2)、……表示工程加工时间
K表示这条线中所包含的工程数

这个式子表示的是一件服装通过生产工程所需要的必要时间。其条件是其中各个工程不必要先进行其他产品的生产。如果不是这样的话，那在这个式子所计算得到的结果时间上还要再加上一定的其他时间。也就是说，如果工程忙着在做其他生产的话就会造成“等待”。我们用图来表示这个状态。图4－4－1的上段的线图表示一件产品经由5个工程的流水线的过程。如果前面很忙，那么后面经由的产品就会开始“等待”。这样的“等待”就称为“工程等待”。

§在工程线中存在先行产品的场合§

单件产品流水线

$$\text{生产所需要时间}=\underbrace{\sum_{i=1}^{i=K} T(i)}_{\text{工程通过时间}}+\underbrace{\sum_{i=1}^{i=K-1} WP(i)}_{\text{工程等待时间}}$$

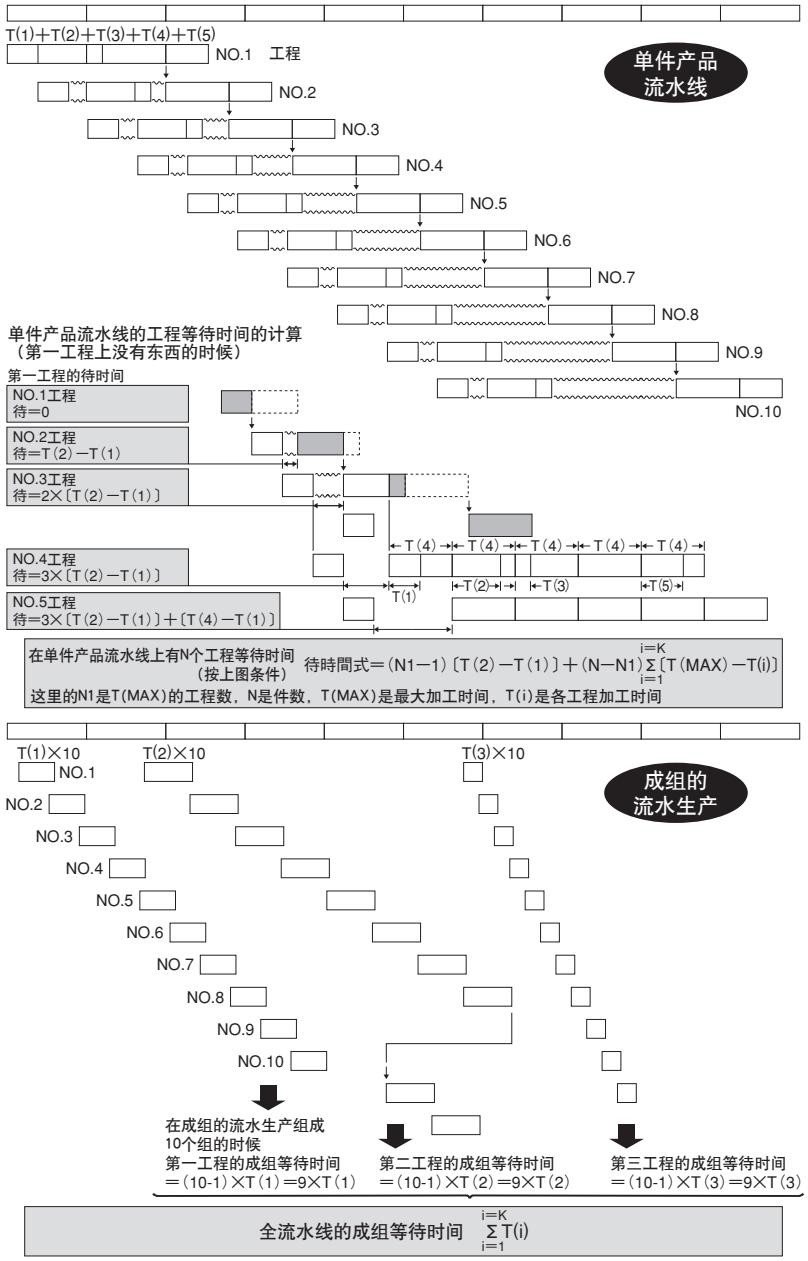
下面，工程等待时间在图4－4－1的例子中，是以图的中段来表示的，它的计算方法如下。

§工程线内的工程等待时间§

单件产品流水线，存在先行产品情况时，第N件产品的

$$\text{工程等待时间}=(N-1)\times\Sigma\,[T(MAX)-T(i)]$$

图4—4—1　生产上的工程通过（5个工程）和等待时间的关系



那么成组的流水生产又是什么样的情况呢？图4－4－1下端表示的正是这种情况。在成组的范围内不存在“工程等待”。但是，组内会产生等待。这称为“成组等待”，这就是说，在组中一件产品正在进行加工的时候，不管是已经加工好的还是尚未加工的产品，它们都在“等待”中。

§工程线内的成组等待§

N个组的话

$$\text{生产所需要时间} = \underbrace{\sum_{i=1}^{i=K} T(i)}_{\text{工程通过时间}} + \underbrace{\sum_{i=1}^{i=K} WL(i)}_{\text{组等待时间}}$$

一般情况下，这里的组等待在有N个组的时候，会产生单个品均加工时间的（N－1）倍的组等待时间（单个对应）。这样，组等待时间可以用下面的方式进行计算。

§工程线内的组等待时间§

$$\text{组等待时间} = \sum_{i=1}^{i=K} WL(i) = (N-1) \times \sum_{i=1}^{i=K} T(i)$$

像这样，生产现场的“等待”会议各种各样的形式发生。我们也有必要采取措施来减少这样的等待。

5）对短交货期化有效果的对策

由于构成生产期间结构的是工程通过时间，所以减少它才是根本。从设计开始就考虑缩短工程这才是正确的方法，当然这属于生产设计领域的内容了。另一点就是缩短加工时间。在缝制作业来说，因为纯加工时间的比例很少，所以有必要把重心放在缩短主动作周边的动作的时间上。从生产管理的观点来看，短缴纳期化其实就是减少生产线上的“等待”。这“等待”其大部分是由“工程等待”和“分组等待”构成的。对“工程等待”来说，各工程的加工时间的不同越少，则等待就越少。这就是所谓的工程加工的同期化。在同期化难以得到进行的场合，靠一条流水线作业，最终会使加工时间变得最长，从而制约了生产。就像图4－5－1所标示的那样，最长加工时间为T(4),这条流水线上的加工品的生产时间都是和T(4)的生产时间是一样的。也就是说，流水线的生产中，如果将时间设为T的话，那么条数可以有P=T/T(4)条。这样的话，在各个工程中，由于加工时间都比T(4)短，那么就会产生它们各自的工程等待时间。

第1工程的工程等待时间T(4)—T(1)

第2工程的工程等待时间T(4)—T(2)

第3工程的工程等待时间T(4)−T(3)

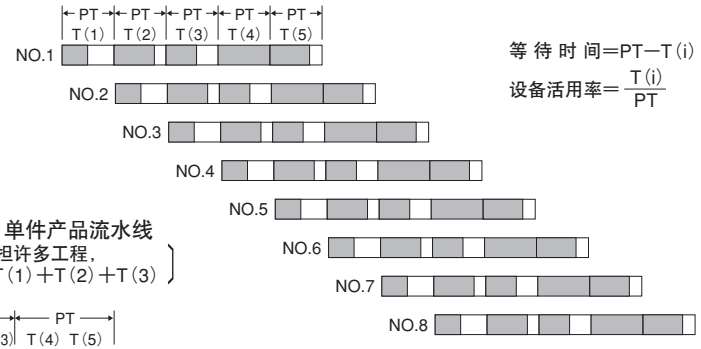
第3工程的工程等待时间T(4)−T(4)=0

第5工程的工程等待时间T(4)−T(5)

$$流水线的工程等待时间 = K \times T(4) - \sum_{i=1}^{i=K} T(i)$$

所以，但条流水线的工程等待时间的短缩，首先要由减少T(4)开始，出于这个原因，T(4)工程就成了瓶颈工程，为其配置两台机械，可以将T(4)分成两半。这样的话，第二长的加工时间就慢慢显现出来了，新的因素开始制约流水线的生产，瓶颈渐次地出现，如果都靠增加机器台数来应对、处理的话，虽然可以达到缩短等待时间的目的，但产量也会慢慢变得越来越大，到最后就变成了大量生产。所以说，需要的是一种不增加机器台数就能减少T(4)的时间的办法。这需要产品设计以及生产设计的协力，即涉及到可能技术的范围问题。如果以一人一项工程的方式来进行分工的话，越能够计算出相应的等待时间，一个人管理、负责多项工程，这可以使得等待时间大幅度地减少。我们用图4－5－2来表示这个例子。如果将图4－5－1和图4－5－2进行比较的话可以看出，图4－5－1的时间更短但生产条数却比图4－5－2更多，而图4－5－2的等待时间很少，引导时间变短了，在向着短缴纳期的方向迈进。图4－5－1的设计操作变得更好了。于是，在单流水线的情况下，作为短缴纳期化的对策，我们可以增加机器台数，也可以增加单个工人负责的工程的数量，另外，也可以通过组合增加台数、增加单个工人负责工

图4—5—1　单件产品流水线〔1个人承担1个工程，需要时间PT=P(4)〕

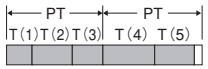


等待时间=PT−T(i)

设备活用率= $\frac{T(i)}{PT}$

图4—5—2　单件产品流水线

〔1个人承担许多工程，需要时间PT=T(1)＋T(2)＋T(3)〕



等待时间=PT−〔T(4)＋T(5)〕

设备活用率= $\frac{T(i)}{PT}$

程数着两条对策的办法，达到相同的目的。这些都是帮助解决瓶颈工程的办法，可以达到流水线的动态平衡。这就是所谓的储备管理。如果减少了生产线中流动的组数的话，就能大幅度减少“分组等待”。被预约分组情况特殊，它是出于生产流程的考虑，所以会被尽量设定的小一些。将这种小的组称为“Unit”(单元)的情况也是存在的。如果将流动份额设到最小的话，就变成了单流水线了。如果再将其更严密地设定到最小的话，那么就可以认为只有工程中机械正在加工的这一条流水线，这个时候，如果不能达到完全同期化的话，机械的操作率就会极端地下降，就不能够达到使中间未完成量变为 0 的目的了。从这一点也可以看出“Unit”是有其存在意义的。有关这一点，按照最最新的看法的话，可以将单流水线交由一个操作人员完全控制，以单元生产方式达到目的。将分工作业变为统一作业，通过单流水线，实现没有浪费的短缴纳期生产。而且，从短缴纳期的观点，对手工制作和机器制作进行考察的话，前者是人的作业为主体，少量生产的转换带来的习熟损失会造成一些影响，会产生作业的延迟，而这又会造成生产期间变成长的后果。后者是以机械为主体，在转换这一点上，问题会出在替换准备的“等待”上。关键在于减少替换准备的时间，也正是这个目的才会产生此像“单准备”这一类的词汇。准备时间的缩短是今后生产的重要课题，随着电脑控制技术的高度发达，这个问题应该能得到轻松解决。近来，由部分最适应向全体最适应转换的生产思考已经达到了相当高度。将生产作为整体来进行思考之时，也正是通过高新科技思考如何缩短缴纳期的时代到来之时。CAD使得设计期间缩短了，CAM又使得作业更加的迅速和省力了。高新科技使缩短缴纳期变得更为切实可行，有可能它会使每天8小时的作业时间增长到24小时，一下子就能让生产期间缩短到原来的1/3。尤其是生产系统更加应该从缩短缴纳期的观点，考虑高度灵活运用时间的问题，我们期待着高新科技将会为此找到一条康庄大道。

著 者
河　内　保　二（かわうち　やすじ）

【略歴】1926年東京生まれ。工学は横浜高等工業学校（現横浜国立大学工学部）機械工学科卒、経済は中央大学経済学部卒。JUKI株式会社技術顧問、日清紡績株式会社技術顧問を勤め、通産省繊維工業審議会委員、産業技術審議会委員に任命され、東京都、埼玉県、栃木県、群馬県、新潟県、山形県、鳥取県などの技術アドバイザーを委嘱され、また、日本女子大学、和洋女子大学、聖徳大学短大部などの非常勤講師を勤めた。現在、経済工学リサーチ主宰、岐阜県技術開発コンソーシアムアドバイザー、鳥取県経営革新アドバイザーを委嘱され、近代縫製新聞、リサーチニュースに論説連載中。著書に「儲かる縫製工場ガイド」「日中服装技術辞典」「これで納得　縫製工場ムダ取りガイド」（以上、繊維流通研究会刊）、「アパレル テクニカル テキスト」（監修、東京都ミシン商工業協同組合刊）などの他、著述多数。

中国語翻訳　彭　　憲
高　島　春　弥

資料提供（五十音順）
旭化成AGMS株式会社　東レACS株式会社
株式会社 アベイル　ブラザー工業株式会社
オルガン針株式会社　ペガサスミシン製造株式会社
株式会社 島精機製作所　ヤマトミシン製造株式会社

チェックリストによる
少量・短納期生産　モデル縫製工場実践ガイド

定価＝ 4,200円（本体4,000円＋税5%）：送料実費

2004年　5月10日初版印刷

発行人　大　平　隆　敏

発行所　繊 維 流 通 研 究 会　〒530－0041 大阪市北区天神橋１丁目18番27号
TEL. 06－6351－8101　FAX. 06－6351－8102

※落丁・乱丁はお取り替えいたします。
※不許複製転載