

企业管理案例汇编

美国案例部分

(下 册)

中国工业科技管理大连培训中心编印

一九八五年二月

目 录

一、课堂讨论实例.....	(1)
(一) 布列茨公司 案例 (Blitz Company) 课堂讨论综合材料.....	(1)
(1) 案例.....	(1)
(2) 案例课堂讨论.....	(13)
(3) 案例分析.....	(18)
(4) 案例的分析报告.....	(26)
二、《生产与经营管理》案例.....	(42)
(二) 诺贝尔制造公司 (Nobel Manufacture)	(42)
(三) 皮尔京顿兄弟有限公司 (Pilkington Brother Ltd.).....	(48)
(四) 斯屈皮特公司 (Stripit Company).....	(82)
三、《市场学》案例.....	(89)
(五) 出口市场: 烈性黑啤酒的供应.....	(89)
(六) 沙特阿拉伯的销售环境 (Saudi Arabia).....	(91)
(七) 怀特电器有限公司 (White Electric Incorporation)	(101)
(八) 亚逢公司 (Avon Company) (1)(2).....	(111)
四、《科技管理》案例.....	(128)
(九) 贝尔实验室 (Bell Laboratory).....	(128)
(十) 卡明斯发动机公司与科莫斯图有限股份公司的设计制造先进柴油机的协议.....	(133)
(十一) 通用动力公司 (General Electric Company) 与一个欧洲国际财团合作生产F16飞机的计划.....	(136)
(十二) 俄亥俄美孚石油公司 (Sohio) 向中华人民共和国出售丙烯腈技术.....	(140)
五、《组织与人事》案例.....	(145)
(十三) 麻萨特朗尼克斯公司 (Mathatronics Company).....	(145)
(十四) 罗斯公司 (Rose Company).....	(159)
(十五) 太麦克斯公司 (Timex Corporation).....	(161)
六、《财务管理》案例.....	(168)
(十六) 麦克唐纳公司 (McDonald Company) 设计激励制度.....	(168)
(十七) 伯奇造纸公司 (Berge Paper-making Company).....	(175)
(十八) 梅莱制造公司 (Murrey Manufacture) (A)(B)	(177)
七、《政策与策略》案例.....	(184)
(十九) 昭和-帕卡德有限公司 (Showa-Packard Ltd.).....	(184)
(二十) 斯克里普托制笔有限公司 (Scripto Pens Ltd.).....	(190)
(二十一) 武藏半导体厂的小组活动 (The Small Group Activities in	

Musashi Semiconductor Works).....	(201)
(二十二) 帕玛克公司 (Parmark Company).....	(213)
(二十三) 林肯电器公司 (Lincoln Electric Co.)	(226)
(二十四) 光学薄膜公司 (Coated Optics INC)	(252)
(二十五) 索拉创电子公司 (Solartron Co.).....	(255)

一、课堂讨论实例

(一) 布列茨公司案例 (Blitz Company)

课堂讨论综合材料

(1) 案例

1961年10月,布列茨公司的总经理阿尔菲·列特·佐特(Alfred·Jodal)先生,在规划1962年的经营活动之前,审查了该公司所处的状况。

市 场

布列茨公司是为各个电器制造商生产各种规格的电路板的。每块电路板是由一块绝缘的薄板和附着于板面上的细金属条(导体)所组成。这块绝缘板的作用是作为一个组成部分,在它上面装上各种电子元件和把各个电子元件联结成一个电路网的易损坏的导体。该公司生产的一种典型产品是一个由 $4 \times 2 \times 1/16$ 吋的塑料板和附在上面的18个单独导体构成,如附件1所示。在订货者的工厂中,装配工将电子元件插在电路板的孔中,把它们焊牢,并装入最终产品内,如两波段收音机,各种电器和雷达装置等等。由于电路板可以降低装配和焊接电子元件所需的劳动量,减少装配时人为错误的机会,缩小部件的尺寸,所以自第二次世界大战以来,电路板的市场已经迅速地增长。

竞争展望

布列茨公司自1959年开业以来,已专门生产仪表电路板和试产用电路板,其盈利状况和资产负债表如附件2和4所示。该公司的很多管理人员都是在电子工业里具有丰富经验的工程师。佐特(Jodal)先生和公司的设计工程师克立布斯(Krebs)先生曾经发明过几项该公司所用的生产方法,曾取得在某些工业机器上使用、制造和改革的专利权。所以,该公司的总经理相信,布列茨公司在预见和解决新的设计和生产技术中存在的问题,比它的竞争者更为娴熟。

生产过程

生产过程分为三个阶段:准备,图象转印,加工。在第一阶段,制造模型、模具和夹具,以及投产的原材料准备工作。第二阶段,图象转印,制成一块在表面上附有相应的导体的塑料板。最后阶段,把这块板制作成一定形状,钻孔,成为电路板。一般的操作顺序排列如附件3所示。

准备阶段

用于图象转印的模子按照订货者的图纸进行摄制,制成一块排列在 12×18 吋的胶卷上与实际大小相同的明暗相反的线路底片。然后,把这个底片放入化学感光剂(KPR)之内,如本案例下文所述。另一项准备工作就是为加工工序制造使用台钻、电锯、条锯、

手工工具时需要的简单钻模、夹具和整形夹具。压模，如果需要，向转包商购买。

该公司所用的主要材料是单面附有很薄的铜箔的塑料底板。这种材料通常是按所需的厚度购买，约为 48×36 吋。在准备阶段，这些塑料板经过检验，看看有无缺陷，然后在剪切机上分割成约为 12×18 吋的较小的底板。这些底板的确切尺寸，由操作者选定，以便从塑料底板中取得最大数量的电路板。然后，在每块板中钻下一工序进行加工定位用的定位孔。

图象转印

在图象转印过程中，将底片进行冲洗，浸入化学感光剂（KPR）的溶液中，并烘干。把一块底片放在涂有KPR的铜面上，把它放在紫外线中曝光两分钟，最后浸在溶解剂内，除去没有受到紫外线曝光、被底片的黑暗部分所掩盖的那一部分KPR。经过这个步骤，塑料板的铜面就明显地留下符合所要求的导体线路图形。

其次，要镀上一层金属，把裸露的导体保护起来。电镀工检查每一块底板，擦除留下KPR的无用部分和多余部分，把它插进一个50加仑的电镀槽中，在那里，在底板的裸露的导体上镀上一层0.01吋厚的铝锡合金或其他合金。下一步是蚀刻工序，把这块镀有金属的底板放进包着橡皮的架子里，然后顺次浸入涂料溶液，漂洗液，酸洗和漂清。这些酸就蚀去那些没有覆盖的铜，这样就生产出一块带有电镀导体图形的塑料底板。

加工

其后，把这些蚀刻好的底板用上述把塑料板切割成底板的同样的剪切机再切割成一块块的电路板。然后用台钻在每块电板上钻出两个定位孔。

再次，用20吨的冲压机进行模压或者用整形机进行整形，把每个电路板加工成所要求的最后尺寸和形状。整形机（和立式铣床相似）的工人把每块电路板放在夹具上，这个夹具是用来控制把电路板送入切削装置的位置的。

每个电路板平均要钻100个孔，用一般的台钻或用该公司改革的格林（Green）图样钻机进行^①。用这种图样钻机的工人，可以同时钻三块电路板，把这些电路板相互层叠在固定于工作台上的夹具中，所有要钻的孔的位置是用一个安装在工作台旁边的母模（带有相应的钻孔模型的塑料板）进行控制。为了使工具定位和钻电路板，工人只简单地把机器附件似一尖笔顺次插入母模中的每个孔内即可。

钻孔以后，有些电路板在油漆工序中还要涂上一层环氧树脂，以防止因腐蚀、擦碰和存放不小心而引起的损坏。

为了在电路板的孔中装上铜眼和接线柱，工人坐在简易打桩机前，把孔放到机器的铁砧上安装铜眼和接线柱，铜眼的装入和固定是自动化的，接线柱是人工固定的。

在焊接工序中，把每块电路板放入焊接溶液桶中几秒钟。

最后检验。每个生产人员在做完他的工作以后，检查每个完工的电路板，看看是否有遗漏工序、擦伤和工艺不良的情况，经过检验的成品，用牛皮纸包好，放在发货箱内。

虽然生产一般是按照上述工序顺次进行，但有些订货可以减少为三道工序。例如，如果订货者供应预先切好的底板或底片，某些头道工序就可以省去。又如有些工序，订货者愿意在自己的工厂里干，也可以省去。有些时候，一份定货已经发出，然后又返回

● 有时候，这些孔也在上述冲压工序中冲出。

来继续按照正常的工序顺次进行加工。

管 理

生产上各方面的管理责任由三个人分别承担。约瑟夫·哈特勒 (Joseph·Hadler), 生产调度长; 亚力山大·克立布斯 (Alexander·Krebs), 设计师; 迈克尔·别克 (Michael·Beck), 车间主任。哈特勒和克立布斯先生是向总经理负责, 别克先生是向克立布斯先生负责。

哈特勒先生受雇于1961年8月, 他负责了解定货在生产过程中进行的情况, 如果发现某项定货落后于制造所要求的进度, 就采取措施。如果车间主任的每日进度报告 (反映每项定货最后完成的工序) 表明有所延误, 哈特勒先生就要调查研究, 通常是保证补充缺少的物资或技术要求, 告诉车间主任立即开始继续执行某一项作业, 或者通知订货者, 告诉他可能延期发货。一般说, 哈特勒先生一天要调查两、三项延误的定货。此外, 他还与销售经理和总经理商谈, 决定有多少项小批量的特殊定货 (通常发货期限为四天) 应该投入生产。

克立布斯先生的主要职责是审查订货者的图纸和要求, 以便指出设计上的错误, 确定最佳的加工方法, 指出生产中的特殊问题。此外, 他每星期用10小时的时间和车间工人谈论这些特殊问题和生产中出现的其他问题。

车间主任别克先生, 负责从接到工厂制造命令和图纸开始直到发出定货为止的整个制造过程的全部事宜。总之, 别克先生管理20名生产工人的活动。其中有四个是工长, 他们用大约10%的时间来指导所管辖的工人的操作, 并向车间主任报告各种问题。

车间工人

该车间的工人没有参加工会, 工人按小时工资计酬, 平均每小时工资为1.72美元。他们用一些简单的手工操作的工具来完成轻快而短暂的、重复的工作任务, 通常每星期执行两、三道不同的工序。只有摄制、电镀和蚀刻三道工序不在工人内相互轮换。摄制工人是单独使用公司的摄影机和暗室来摄制和冲洗图象底片。电镀工和蚀刻工, 他们之间可以互换工种, 但不和其他工人交换。工作的一般状况是, 很多工人在一天内中断工作七次到九次, 去做其他工作场所的更多的工作, 请示某一个问题, 或者把完成的工作送到车间主任的办公桌上或者其他的存贮地点。

在摄制、电镀和蚀刻的过程中, 判断和经验是很重要的, 操作者必须考虑如车间温度变化和各种溶液中的化学反应缓慢减弱之类的因素。至于其他工序, 要求小心、精确地对工具和工件进行定位, 避免擦伤电路板或粘在一起。为了减少在运送过程中损伤的机会, 底板和电路板在工序间的存放和移动都是放在一个能装15件的框架上。某些典型工序如附件5所示。

定货程序

作为工厂准备接受订货的第一步, 佐特尔先生和克立布斯先生要估算材料和劳动费用。这些预算是准备用来向订货者要价的。如果订货者随后接受这个价钱, 布列茨公司就答应1,000块电路板以下的定货在三星期内交货, 较大批的定货五个星期交货。然后, 这个预算表和图纸由一位秘书从文件夹中取出送交克立布斯先生, 他写出详细的材料规格 (该公司用的有30种), 签发工厂制造命令, 指定发货日期、电路板的数量、材料的规格

和工序的顺序，接着把该命令送到司库员的手中，他需要一到两天的时间确定所需的价格较低的材料，并进行定购材料（9月份所用材料见附件8）。再次，一位秘书把定单记入日志中，同时把图纸和工厂制造命令送给车间主任。绝大多数的命令在定价接受后约四天左右到达车间主任手中。

有时候，总经理或销售经理答应在四天内发货，以满足销售者的迫切需要。这些紧急定货由克立布斯先生催办。一旦接到这种定货，他就写出材料规格，给车间主任一份工厂制造命令和图纸，并指示司库员保证同一天或第二天发出材料。

当车间主任迈克尔·别克（Michael·Beck）接到工厂制造命令时，他就根据自己的判断安排准备工作。通常，别克先生等几天，待原材料从卖方到达时，才作出日程安排。然后，他估计每个阶段所需的劳动量，检查这项工作在生产过程中的关键环节，估计按时完成新定货日期的困难，衡量一下销售经理要求已经投产的定货有那些要优先，予測这些定货被耽误的可能性，然后决定这项定货安排在什么时候。这位主任要化费很多时间决定在生产中那些工作要提前，什么时候把工人从一个工序调到另一个工序。

在发货之前，工厂制造命令和图纸一直由车间主任掌握，他把这些图纸和命令发给需要用它们的工人。一张记有工厂命令号码的工作票挂在第一个材料框上，随框通过整个生产过程。

设备和布局

1960年1月，该公司迁至现址时，佐特尔先生就选好了一个生产布局。这个布局，他感到安装费用最小，能保持贵重机器的使用寿命，并把各工序的不同环境隔离开来（见附件6）^①。费用是一个十分重要的因素，因为该公司把大部分的资产用于设备上，并且不能够吸引外来资本。电镀装置大约用去5,000美元，摄影设备、格林图样钻机、冲压机等外购每台大约是1,500美元。该公司支付切剪机、八台台钻、整形机、条锯、圆锯等平均每台300美元；其他设备总计近3,000美元。

佐特尔先生化费了1,000美元建造隔墙把生产过程隔离开来。（最近调查指出，把这些拆掉再建六个车间要花费大约3,000美元）。电镀和蚀刻过程，会释放出酸气，布置在远离机械加工的地方，以免机器受到腐蚀。同样，加工工序会产生灰尘，就和摄影、KPR、电镀、蚀刻等过程隔离开来，这些过程对灰尘和秽物是很敏感的。经过一年半后，无论是机械设备，还是摄影装置都没有被蚀的迹象；同样，虽然没有门把各个生产区域过道隔离开来，但从机械加工出来的灰尘也没有污染别的生产过程。1961年10月，该公司充分利用现有厂房空间，于11月完成扩建面积1,800平方呎。

经营中的现存问题

在评价该公司的经营状况时，佐特尔先生非常关心现存的困难。这些困难，他描述为：影响生产的关键问题，生产效率问题，质量问题和发货问题。

生产的关键问题

影响生产的关键问题是它的复杂性，因为差不多每天都要变换工序，不能定型。希望能把某一天车间的工作预先规定出来是很感困难的，因为各项定货对每个工序的工作负荷各有不同。这些差异的产生，是由于订货量不同，订货要经过的工序不同和电路板

① 该规划是表示1961年建成的工厂布局，与1963年可能的第二次扩建设计相同。

的设计不同。引起变化的，还有四天的紧急定货（通常一周内有三次），需要在一两个工序上返工的定货，当订货者发来特殊的铜眼和接线柱或者改变设计时（一周中有1到9次）在生产中延误工作等等。大约有 $\frac{1}{4}$ 的生产上耽误的定货，是由于订户工程师遇到了问题，电话通知所造成的。还有，订户说不定什么时候，从一天到两个星期以后，又改变了按原定规格完成定货的主意或者提出了新的规格。大约有同样多的定货由于生产上的问题或工序中造成的错误而被迫停止，这些问题如果改变规格是可以克服的。但是，这些定货要等到克立布斯先生确定允许偏离订货者原定的规格时，才能继续生产。

在过去的几个月里，车间主任发觉弥补这些差异的困难增加了，因为他没有一个精确的方法来预见什么地方工作积压，什么地方工作脱节，或者估计出某种改进措施的未来效果。最近一个星期三的事件就是一个典型。上午早些时候，三个从事手钻的工人没有活干。所以，车间主任在其他电路板可以投入钻工工序之前，把他们调去干其他工作。车间主任决定，为了适应这个情况，就催办两项定货。这两项定货只需干完一两道工序就可进入钻工工序。到了上午中期，其中一个调出钻工工序的人已经完成了他的新任务，不得不又给予别的工作。到下午，当催办的定货到达钻工工序的时候，车间主任发觉这两个指定在这个步骤的工人还是没有工作，因为这两项定货不需要经过这个步骤。

只有小批量定货（10块电路板以下）似乎不存在安排进度的问题。这样的定货总是分配给一个熟练工人阿瑟·迪福（Arthur Dief），他一步一步地把每项定货做完，他自己做或者请别人共同做。迪福总是按期发货，即使四天的紧急定货也是如此。同时他的次废品率通常为零。

生产效率和办法

佐特尔承认，精确地评价车间的生产率是不可能的。但是，当他每天在车间里转悠的时候，他注意到有几台机器的停工时间比他所预料的要多。在研究生产劳动总结时（见附件3），这位总经理注意到工时定额总数没有包括用在检查不通过或者订货者退回的电路板的返工或更换的时间。除此以外，他认为电路板在工序之间和工序内各操作之间的运送时间没有恰当地反映在定额之内。附件3中所用的时间定额，一部分是来自综合他们所了解到的竞争者所用的定额（所雇用的各种工人和管理员很多是从他们那里来的），一部分是根据佐特尔先生和克立布斯先生在布列茨公司观察和进行这些工作长期积累的经验所作的判断。在估算准备要价的时候，佐特尔先生实际所用的数据比上述的定额要高。

但是，这位总经理感到现用的工作方法和理想相差很远，定额也没有反映该车间差不多所有工作中都可能实现的改进状况。作为一个特例，他引证了电镀工序。电镀工人在底板检验（擦拭）桌上工作，然后把底板拿到离地18呎远的电镀槽那里，插进去，再回来检查别的底板。每隔三、四分钟，他就停下他的检验台上的工作去检查放在某一槽内的底板。克立布斯先生^①想，这位电镀工有时候在桌子与电镀槽之间光走来走去就要花费他15%的时间。

佐特尔先生怀疑方法的改进没有得到使用，因为现在产量压力很大，人们总是改变

^① 译注：原文如此，从上下文看，应是佐特尔（Jodal）。

工种,以及其他临时问题,妨碍新方法的实现。况且,回顾以往工作的改进,引起的问题似乎往往比它所解决的要多。例如,经常有这种情况,在某一地方改进了,大大地增加产量,却往往引起下一工序的积压。车间主任就被迫重新安排定货进度和分配工人,这就增加了普遍的混乱,有时造成人员之间摩擦。

质量和发货问题

塞克斯(Sacks)先生,1961年4月当上该公司的销售经理,很关心最近不能保持质量标准 and 没有完成规定的交货日期的情况。8月以来,消费者的退货从4%增加到大约8%,装运平均推迟9天。塞克斯先生感到,这种情况继续下去,就会妨碍实现他增加现有销售量和达到公司销售目标的希望。这个销售目标,(见附件7)是当地一个咨询公司在1960年11月经过一个月对潜在市场的研究后确立的。这位销售经理预计,如果他开始允许小批定货发货期为四周,象四个竞争者那样,1969年的销售就只有600,000美元。另一方面,假如该公司能保持8月份以前的发货特点,塞克斯先生感到销售额在1964年将会超过150万美元。塞克斯先生和佐特尔先生两人都认为该公司应该继续只对小批量的特殊电路板要价营业。所以,他们的估计销售额是以1961年9月实际生产相近的定货量的轮廓为基础,(见附件8)。

质 量

佐特尔先生还关心现在的检验制度,根据这种制度,除对原材料和完工的电路板进行正式检查外,还由每个工人在产品各工序加工过程中进行非正式的检查。这位总经理感到,更精确地规定出质量标准并严格地强制执行是徒劳的,因为各个订货者,甚至各批定货的标准都不相同。例如,最近有一件怪事,一位订户的工程师称赞布列茨公司某项定货工作的质量,尽管该项货的电路板有擦伤的,有粘在一起的,还有一、二个孔的位置不合格。一个星期后,同一公司的另一位工程师却拒收25块明明是好的电路板,只不过因为板上有一条导体有一个 0.05×0.10 吋的凹痕。

退回的电路板中有1/10是损伤或不合格。其余的退回部分是因为布列茨公司有一两道工序漏做,这些电路板要重新加工并在一两天内发出。该公司的发货拒收率在9月份总计是7%,其中4%是完全报废,3%是漏做了某些工序。

发 货

佐特尔先生总是强调一个发运的原则,就是使每月月末前所有制品都能够完工出厂。因此,每月上半月的装运总是比下半月少得多,(如附件9所示。)在8、9月和10月初,实际发货平均分别推迟10、8和9天。在这期间内,该公司还是按照老办法,1,000块电路板以下的定货是三个星期发货,较大的定货是五星期。在8月份,发货量达到34,700美元,有8个新工人参加到生产中来。佐特尔先生看到,这8个工人在8月份第二个星期掌握了一些技术,但他认为他们需要三个月才能成为具有该公司熟练工人掌握的技能

附件1 布列茨公司

在加工阶段中一种典型电路板(图略)

图1. 原材料是一块复有铜箔的塑料板。

图2. 在蚀刻和剪切后, 只有电镀导体留在塑料板上。

图3. 已在模压工序形成最后尺寸和钻孔的电路板成品。

附件2 布列茨公司损益表

	1961年9月		1961年8月		1961年7月		1961年1—6月		1961年	1959年
	美元	%	美元	%	美元	%	美元	%	美元	
销售净收入*	33,201	100	34,689	100	16,089	100	78,585	100	93,837	50,778
直接材料:										
初期产生中现存材料(注)	8,277	24.9	4,743	13.7	3,906	24.3	3,162	4.0	2,511	1,209
仓库发出和购入材料	5,766	17.4	12,462	35.9	4,557	28.3	22,971	29.2	25,947	14,136
化学品、胶片和备品	2,325	7.0	3,627	10.5	2,418	15.0	10,044	12.5	6,603	3,999
车间工人工资及主任薪金	6,231	18.5	5,859	16.9	3,906	24.3	22,692	28.9	29,016	16,275
加班工资	279	0.8	1,023	2.9	0	0	1,023	1.3	n. a.	n. a.
其它费用: **	1,488	4.5	1,116	3.2	930	5.8	6,231	7.9	7,254	3,534
合 计	24,366	73.4	28,830	83.1	15,717	97.7	66,123	84.1	71,331	39,153
减去期末生产中余料(注)	(6,603)	19.9	(8,277)	23.9	(4,743)	29.5	(3,906)	5.0	(3,162)	(2,511)
制成品成本	17,763	53.5	20,553	59.2	10,974	68.2	62,217	79.2	68,169	36,642
毛 利	15,438	46.5	14,136	40.8	5,115	31.8	16,368	20.8	25,668	14,136
公司管理费:										
薪金(行政人员工 程技术人员和办事 员)	4,836	14.6	5,487	15.8	4,278	26.6	25,482	32.4	26,784	11,346
其他(租金、利息、电 话、公用事业费等)	837	2.5	930	2.7	651	4.1	4,371	5.6	7,812	2,883
税前利润或亏损	9,765	29.4	7,719	22.3	186	1.2	(13,485)	(17.2)	(8,928)	(93)

* 根据发货日记录。

** 包括水、暖气、动力、工资税、集体保险金和折旧(1961年每月279美元)

n. a. 无现成数字

来源: 公司记录

(注) 译注: 期初生产中现存材料与上期末余料的数字相等。如9月初与8月末的均为8,277, 是指生产中未用完的, 如化学感光剂、各种溶液等材料。

附件3 布列茨公司劳动定额表

工 序	生 产 工 时 标 准			九月份产量		九月份生产总计标准时间			
	时 间 (分)	调整	运 转	定货单	电路板	(分)			(小时)
						调 整	运 转	合 计	
①摄 制	0.817	29	0.	59	4,490	1,710	0	1,710	28.5
②检查与剪切	1.000	20	0.5 *	60	5,740	1,200	360	1,560	26.0
③钻 (定位孔)	1.000	10	0.5 *	60	5,740	600	360	960	16.0
④KPR	1.000	1	10 *	60	5,740	60	7,200	7,260	121.0
⑤擦拭与检查	1.000	10	3 *	60	5,740	600	2,750	3,356	45.8
⑥电 镀	0.978	10	5 *	52	5,616	520	3,510	4,030	67.2
⑦蚀 刻	1.000	10	4 *	59	5,739	590	2,870	3,460	57.7
⑧剪切(切成电路板)	1.000 ⁺	10	0.5 *	56	5,828	560	360	920	15.3
⑨钻 (定位孔)	0.995	10	0.5 **	53	5,709	530	2,855	3,385	56.4
⑩成 型:									
整形机	0.407	50 *	1 **	49	2,380	2,450	2,380	4,830	80.5
冲 压	0.580	150	0.6 **	4	3,329	600	2,000	2,600	43.3
⑪钻 孔:									
格林图样机	0.327	50 **	0.05/孔	8	1,879	400	9,400	9,800	163.3
手 工	0.086	15	0.10 **/孔	40	494	600	4,940	5,540	92.3
⑫涂 脂	0.174	50 **	1 **	8	1,000	400	1,000	1,400	23.7
⑬打 桩:									
铜 眼	0.085	20	0.07/眼	14	487	280	340	620	10.3
接线柱	0.045	20	0.15/柱	3	257	60	40	100	1.7
⑭焊 接	0.215	30	1.5 **	8	1,233	240	1,850	2,090	34.8
⑮检验包装	1.000	10	1.5 **	60	5,740	600	8,610	9,210	153.5
合 计						12,000	50,225	62,225	1,037.1

* 每个底板。

** 每块电路板。

*** 包括安装模夹具时间。

* 只有批量大于 100 块才用这台机器钻孔, 该时间是每块的时间, 它是根据每次钻多少块估计的。假设: 每块底板为 8 块电路板, 每块电路板有 100 个孔, 每块电路板 10 个铜眼和 1 个接线柱。

+ 第 8 道为 1.015。差异不算。

(注) 译注: 以 5740 为基数, 定货经过步骤的比例。如摄制为 $\frac{4690}{5740} = 0.817$ 。

来源: 案例编写者根据该公司生产记录和佐特尔先生估计的时间制。

附件 4 布列茨公司资产负债表

1961年9月30日

单位：美元

资 产			负 债		
现 金		13,299	应 付 账 款		24,180
应 收 账 款		53,196	佣 金		6,231
			应 付 税 金		3,069
			应 付 期 票		14,229
库 存 物 资:					
原 材 料	2,976				
备 品	2,232				
在 制 品	6,603	11,811			
预 提 费 用		2,325			
流 动 资 产		80,631	流 动 负 债		47,709
	原 价	折 旧			
房 屋 建 筑 物	14,880	1,953	长 期 期 票		2,604
机 器 设 备	15,531	3,162			
小 型 工 具	2,325	2,232			
办 公 设 备	3,627	651			
	36,363	7,998			
固 定 资 产		28,365			
			财 产 净 值		
			股 票		63,519
			短 少 额 61 年 1 月 1 日		(9,021)
			年 利 润	4,185	58,683
合 计		108,969			108,996

来源：公司记录

附件 5 布列茨公司典型的车间作业

(图略)

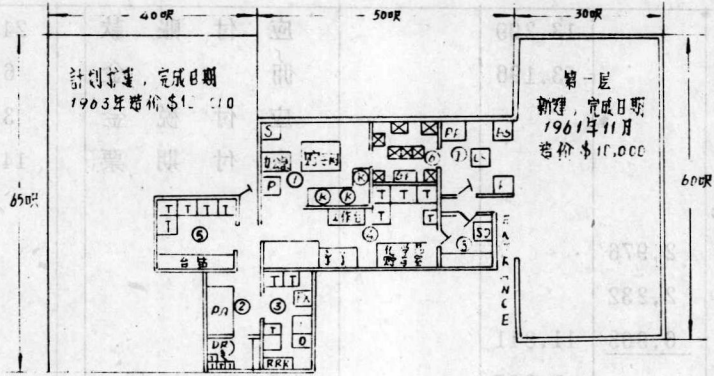
图 1. 底板送往图象转印工序前，摄制者检查并修整底片。

图 2. 电镀工检查电镀作业期间的底板，在他后面是正在电镀的底板。

图 3. 工人在整形机上使电路板形成最终形状和尺寸。

图 4. 两个工人在台式钻机上钻电路板孔。

附件 6 布列茨公司



• “ENTRANCE” 即入口，有门；“台钻” 指工作台；“桌子” 左边是盥洗室

插图说明

区 域

- ① 混合间—主任办公桌，剪切机、打桩机、包装、检查
- ② 摄 制
- ③ KPR 图象转印
- ④ 擦拭与电镀
- ⑤ 蚀 刻
- ⑥ 钻 孔
- ⑦ 其他机械加工作业
- ⑧ 浸焊和研究与发展实验室

设 备

BS—条锯 CS—圆锯 DR—暗室 EX—紫外线曝光台 GP—格林图样机 K—铜眼和接线柱打桩机 KPR—KPR槽 O—炉 P—包装台 PA—摄影装置 PP—冲床 R—整形机 S—剪切机 SD—焊接槽 T—槽 X—手工钻机

附件 7 布列茨公司假定的盈亏说明书

管理顾问洛查得 (Rothchilde) 和罗麦尔 (Rommel) 1960年11月21日制

(千美元)

	1961		1962		1963		1964	
销售净收入	199	100%	336	100%	521	100%	823	100%
直接材料	45	22.4	75	22.4	116	22.3	181	22.0
化学品、胶卷和备品	17	8.4	32	9.4	56	10.7	74	9.0
工资和主任薪金	50	25.2	88	26.3	135	25.9	214	26.0
其他费用*	11	5.6	18	5.3	28	5.4	47	5.6
成品销售成本	123	61.7	213	63.4	335	64.3	516	62.6
毛利	76	38.3	123	36.6	186	35.7	307	37.4
公司管理费:								
薪金(行政、工程技术、 办事人员)	42	21.0	56	16.6	79	15.2	130	15.8
其他间接费用(租金、 利息、公用事业费等)	13	6.5	20	5.8	28	5.4	42	5.1
税前利润	21	10.8	47	14.1	79	15.2	135	16.5

* 水、暖气、动力、折旧等。

来源: 公司记录。

附件 8 布列茨公司

1961年9月加工的订货量和订货单数

订货量(每项订 货的电路板数量)	原材料字母代号	订 货 单 数		电路板总数
		数 量	比 例	
1	A, B, D, E	7	0.117	7
2	A, B, F	6	0.100	12
3	B, D,	2	0.030	6
4	A, B, C, F, H	11	0.180	44
5	A, D,	2	0.030	10
6	B, C,	2	0.030	12
10	B, D, E	3	0.050	30

续前表

订货量 (每项订 货的电路板数量)	原材料字母代号	订 货 单 数		电路板总数
		数 量	比 例	
11	D, F	2	0.030	22
12	A, J, K	3	0.050	36
14	A, G, E	3	0.050	42
20	D	1	0.017	20
40	B, K	2	0.030	80
50	C, E	2	0.030	100
60	C	1	0.017	60
84	J	1	0.017	84
100	C	1	0.017	100
113	E	1	0.017	113
136	C	1	0.017	136
140	F	1	0.017	140
154	A	1	0.017	154
200	D	1	0.017	200
229	E	1	0.017	229
252	A	1	0.017	252
800	G	1	0.017	800
1,000	D, M	2	0.020	2,000
1,050	A	1	0.170	1,050
		60	1.000	5,739

来源: 公司记录

附件 9 布列茨公司

1961年9月实际发货价值 (美元)

日 期	日 发 货	累 计
1	2,957	2,957
4	(316)*	2,641
5	1,079	3,720
6	451	4,171
7	592	4,763
8	2,242	7,005
11	637	7,642

续前表

日 期	日 发 货	累 计
12	(182)	7,460
13	681	8,141
14	1,576	9,717
15	(39)	9,678
18	1,051	10,729
19	3,515	14,244
20	2,678	16,922
21	1,479	18,401
22	605	19,006
25	47	19,053
26	(353)	18,700
27	(2,121)	16,579
28	4,771	21,350
29	11,851	33,201

• 括号内表为负发货，表示收到的返工价值超过发运价值。

来源：公司记录

(2) 案例课堂讨论

组织人：L·G·史璞兰教授

〔整理者按：本部分是《生产与经营管理》教学资料之九“布列茨公司”案例讨论课的第一讲。史璞兰教授采用提问题要学员回答或自问自答的形式，深入分析了“布列茨公司”的经营情况。为便于分清哪些话是史璞兰教授说的，哪些是学员讲的，在史璞兰说的话前加注“史”，在学员说的话前加注“学”以示区别。问题编号是整理者加的〕。

史（问题1）：具体说来，究竟是哪些因素决定布列茨公司的生产能力？决定任何一个企业生产能力的是哪些因素？

学：劳动力。这个厂有20个工人，工时利用率为33%。

史（问题2）：既然工时利用率很低，为什么总晚交货？原因是什么？

学：各台机器利用率不一致，自动钻床利用率为102%。

史（问题3）：根据你们的分析，人工利用率是很低的，那么决定因素、控制因素一定是机器而不是人了，你们是不是那个意思？是不是由机器控制了生产能力？如果不是，必然有个其他因素影响了整个生产过程，否则不会这样，那个因素究竟是什么？

学：是钻孔影响的。

史（问题4）：102%利用率的是哪道工序，哪台机器？就是因为这道工序影响晚交货吗？钻床究竟还有多少台？

格林图像机是台自动钻床（印刷电路板钻孔的自动钻床），还有八台人工钻。在什么条件下使用自动钻床或人工钻床？

学：产量在 100 块以上用自动钻床。

史（问题 5）：材料规定使用数量超过 100 块时用自动钻床，100 这个数字究竟规定得对不对？手工钻床太闲时是不是应当改变规定？

学：应当把 100 这个数字降低点，人工钻床太闲，自动钻床又太忙，应考虑降低。

史：自动钻床效率高，用的人工少。光考虑床子本身还不行，还要考虑利用人工。实际标准时间是：

自动钻床		人工钻床	
加工时间	调整时间	加工时间	调整时间
5 分钟	50 分钟	10 分钟	15 分钟

找一个盈亏平衡点：这个点自动钻床与人工钻床调整时间 × 加工时间应相等。

$$50 \div 5X = 15 \div 10X$$
$$X = 7$$

就是说，纯粹从成本来说，规格不应定 100，应当定 7。7 指的是 7 块板，每块板上 100 个要钻的眼。

史（问题 6）：你们说人工利用率是 33%，这个数字是怎么得来的？

学：这个厂 20 名工人，每天工作八小时，每月工作 21 天。

$$20 \times 8 \times 21 = 3360 \text{ 小时。}$$

九月份实际有效工时 1037 小时，二者比出来的。

史：四个工长扣除 10% 工时 $(4 \times 8 \times 21) \times 90\% = 605$ 小时

八个老工人工时 $8 \times 8 \times 21 = 1544$ 小时

八个新工人效率 80% $(8 \times 8 \times 21) \times 80\% = 975$ 小时

总有效工时为 = 3124 小时

九月份实际工时 ÷ 总有效工时 = $1037 \div 3124 \approx 33\%$

计算结果表明，这个工厂工时有 67% 是空闲的，没有真正生产。这个工厂“真是个好地方”，2/3 的时间都玩了，出去看个电影都来得及。

史（问题 7）：实际情况又是怎么样呢？真的认为这些工人什么活也没干，67% 的空闲时间都空闲了吗？既空闲又造成不能发货，是不是真是这个情况？

学：不是。因为还有返修时间，检查时间，运输时间，请示工作的时间。

史（问题 8）：还有其他时间没有？是不是这几部分时间把 67% 的空闲时间都占了？还有别的时间没有？

学：还有等待时间。

史（问题 9）：是不是所有的货都晚到，有没有按期交货的呢？为什么可以按期交货呢？

只有一个工人在工作时总是按时交货。

检查时间，材料往返运输时间，向工长请示工作的时间，返工的时间，还有因作业安排不好等活的时间，停工待料的时间。这些时间没有包括在标准时间内。

史（问题 10）：能不能从材料中估计出返工的时间来？

首先算退货是多少，根据材料是 8%，这些退货是需返工的。实际 67% 空闲时间起