

合作社生產企業底組織 與計劃參考資料

〔四〕

中國人民大學
合作社生產企業底組織與計劃教研室
一九五三年 北京

中國人民大學合作社生產企業底組織與計劃教研室

合作社生產企業底組織
與計劃參考資料

(四)

一九五三年 北京

(四)

本書委託新華書店憑證發行

書號：合2-6

合作社生產企業底組織與計劃參考資料〔四〕

編輯者： 中國人民大學合作社生產
企業底組織與計劃教研室

出版者： 中 國 人 民 大 學

印刷者： 中國人民大學印刷廠

(僅供參考，請勿翻印)

一九五三年十一月二十四日第一版

一九五三年十一月二十四日第一次印刷

3242 (300 + 42 + 3000)

目 錄

介紹先進的生產組織——『聯合生產』	1
蘇聯流水作業法的特點與優越性	9
流水作業法的經濟價值	26
流水生產的基本類型	39
介紹流水作業法中幾個有關圖表	54
生產流水作業法的優越性及其設計的計算方法	62
組列機器製造中合理佈置設備的經驗	70
關於推行工藝規程的報告	83
天津自行車廠編製工藝規程的經驗	94

介紹先進的生產組織——『聯合生產』

鄭春瑞

聯合生產是東北工人階級在增產節約運動中所創造出來的一種新的生產方法。它首先開始於瀋陽機器一廠的『聯合小組』，後來又發展到機器十五廠的『聯合工段』，現正推廣到八個國營企業。這個新的工作方法，意味着從機器安排到勞動組織，從工作制度到管理方法，進行了全面的改革。它推動着工業生產力不斷提高與新的技術上的進步。因此，凡是經過這樣改組的車間，不但產品產量、質量上都顯著地提高，成本降低，同時工人的責任感也大大加強，生產週期顯著地縮短了。

什麼是聯合生產

簡單地說，聯合生產是針對我國目前機械設備不足和生產組織不合理的情況進行改革，適當地調整設備，週密地組織生產，並通過勞動競賽來提前完成或超過計劃的一種有效方法。具體點說，就是拆散舊有的機羣式的機器安排按裝與由此而來的勞動組織，重新按照產品加工順序，配備機器和人力。即依照部件產品

的繁簡難易和輕重大小，分別組成工段和小組。每一工段或小組，操作多種機器，獨立負責完成某種或某數種加工部件。亦就是說，一個小組或工段具備幾種部件加工所需要的各種機器與工人，彼此保持密切聯繫，連續地作出成品部件；完全不像以前那樣，將同類型的機床集中在一個車間或每車間的一隅，一名工長管幾十台車床，或一組長管幾台車床的分割生產的現象。

這一先進方法，在生產任務固定與準備條件充分的情況下，可以採取急進的方式來付諸實施，否則應採取漸進的方式。忽視這一點，將造成嚴重的停工損失與更多的困難，甚或使這一改革中途夭折。機器一廠二車間，雖經慎重的佈置準備和較長期的試點，但在全部改變時，仍有三小時全部停工，甚至兩天後，還有部份機器未能恢復正常生產。

這種生產方法，根據部件的類型與加工順序，配備多種多樣的機器，所有劃線、鉗工、檢查人員等均組織進去，所以有人稱它為『混合』或『綜合』工種，也有人稱之為『獨立工段』。

組織的原則

生產車間的組織形式有二：一種是技術原則，一種是部件對象原則；聯合生產的組成是介乎兩者之間的一種過渡形式。由車、鉋、銑、鑽、磨等工作班，發展到主要、標準、精密、一般等工段，把所有的設備與工人從橫的方面組織起來連續生產。

在聯合小組或工段裏，機器是固定的，每個工人的工作對象亦是固定的，因而它是專業化的。工種與工種、工人與工人，不

再是互不相關，而是緊密聯系共同為成品部件負責；這樣，人與人之間，上工序與下工序之間，增加了一種自然的『制約力』，組與組、成員與成員間，是互相鼓勵互相監督，因而它是聯合的。

聯合生產的組織形式，是按流水作業的原理，在不搬機器的情況下，組成半流水作業的生產；或在相當時間內逐漸遷動機器，組成綜合性的生產。由於機器設備不足，不可能直線生產過多的零件，因此，它仍然是一種交差累進式的生產。

組織的方法

聯合生產的組織方法，主要是根據定額算出本組加工時間，依此時間分類，參考班次決定各種設備台數及技工名額；根據加工部件的精度要求，調配機床等級與技術特徵，根據施工進度處理調度時間。

以甲乙丙三種類型相同的部件（彎板活）組織在一組為例；其加工工序各為：

甲、劃線—鉋工—劃線—車工—鑽工—銑工

乙、劃線—鉋工—劃線—車工—鑽工

丙、劃線—鉋工—劃線—車工

其組織方法，是先找出三種產品各工序的時間倍比，然後再依此配備人員與設備。今假設按工時定額算出：這三種產品共需劃線 1 人、車床 2 台、鉋床 1 台、鑽床 1 台、銑床 1 台，較為平衡合理；並且這三個零件，在整個生產中能得到平衡；那麼，它

的生產關係如圖 1：

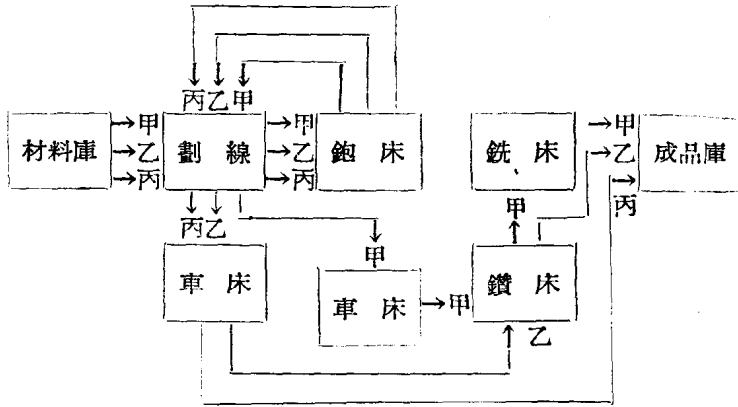


圖 1

爲了更易於明瞭起見，下面將機器一廠二車間改組前後的組織系統，用圖表示出來：（見下頁插表）

聯合生產與流水作業的關係

從圖 1 可以看到，如果實行流水作業，就必須把甲乙丙三種部件分別組成三條流水線，並且各工序的生產時間與零件所需要的定額時間必須完全符合，或接近符合，或者是成爲等比與倍比的係數關係，才不致有窩工與浪費現象。如甲部件一次劃線是 10 分鐘，鉋工 20 分，二次劃線 10 分，車工 30 分，鑽工 15 分，銑工 5 分，則其組織配備應該是這樣的：

類 別	工 種	一次 劃線	鉋工	二次 劃線	車工	鑽工	銑工	合 計
工時定額		10	20	10	30	15	5	90分
設備台數		—	4	—	6	3	1	14台
技工人數		2	4	2	6	3	1	18人

如用圖表示，其生產關係如圖 4：（見第 6 頁）

同樣，乙種、丙種部件都要以此組成兩條流水線，因而必須增加人員、設備與工作物的數量；也就是說要以需要工時最少的一道工序為基準，配合生產任務來決定其他工序的倍比，才不致有窩工和不平衡的狀態，否則是不可能順利進行生產的。但聯合生產就能克服這個困難，即將三條流水線組織在一起，或將更多的流水線混合起來，編為一個小組或一個工段，把這組織的上下工序週轉，用搬運人員聯系起來，達到均衡而有節奏地按指示圖表完成成品的目的。

以上例子說明了聯合生產與流水作業是不同的；由於機床數量、種類與產品數量的不多，祇能實行成批的週期的連續生產方式，很難做到如流水般的供應成套的零件。其生產週期的長短，視其承擔零件種數而決定；如果聯合生產發展到極點，其生產週期亦隨而縮短到頂點，即和流水作業的方式相吻合。在這段過程中隨着設備的增加和產品的固定，逐漸發展到流水作業。

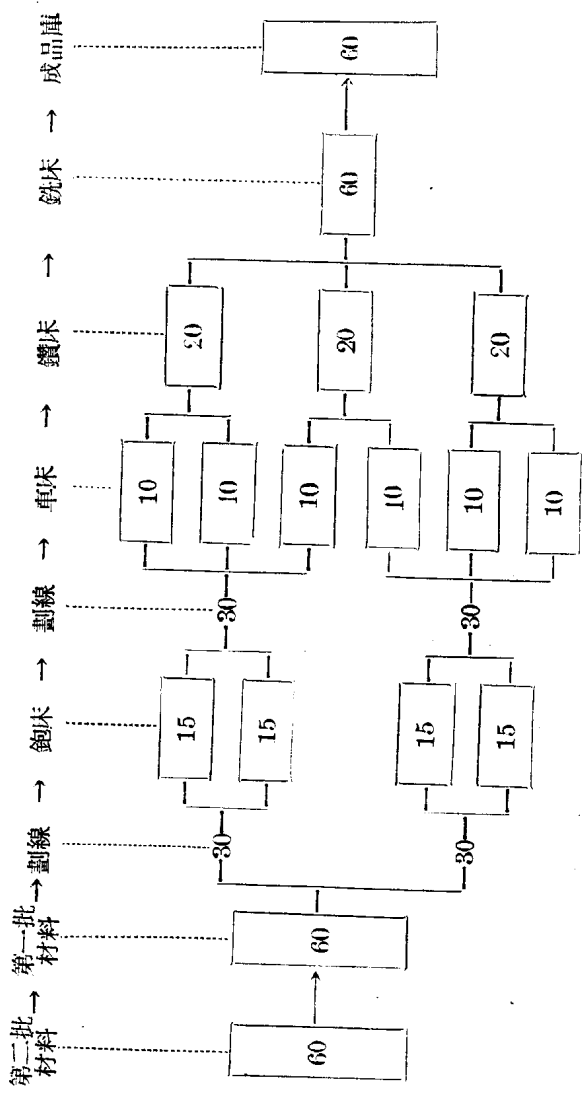


圖 4

聯合生產的發展方向

聯合生產發展的方向大致如下：

(1) 大量生產——工作母機年產量在300台以上，產品種類固定3—5年的，可以完全搬動設備，必要時得按其定額倍比調整設備，把潛在能力發揮到最高程度，浪費工時壓縮到最小限度，實行直線的流水作業。

(2) 成批生產——工作母機年產量在100—300台，產品種類能固定在1—3年的，可根據情況部份搬動設備，不平衡者用開動班次調節，在減少浪費的前提下，組織幾個流水綫的混合生產方式，解決工件少，設備少的問題，變成輪番生產的半流水作業。

(3) 小量生產——工作母機年產量在10—100台、產品種類能固定在3個月至1年的，可劃定專業範圍，搬動一小部份設備（極不合理的）調整平衡，除用班次解決外，還可用幾種固定產品週轉，實行部份的流水作業綫與綜合性的聯合生產。

(4) 個別生產——工作母機年產量1—10台，產品種類不固定在3個月以下的，不能實行聯合生產；這是由於變動頻繁，缺乏準備工作的時間。勉強實行，反致引起浪費，祇能仍舊實行機羣式的集中生產方式。

鑒於以上幾種不同的生產情況，我們目前的工作應該是：

(1) 已實行聯合生產的，應抓住關鍵，總結經驗力求改進，為新的勞動態度與生產力發展，創造條件；(2) 未實行的，應考

慮廠內具體情況，結合上述問題組織改進；（3）有了一定成就並初步掌握規律後，便可積極按照計劃搬動機器，最終目的要達到流水式的生產。

附註：1.年產量以工作母機為例，實際上可按加工的複雜性與工時定額的多寡換算；2.產品種類與規格不同，如車床工廠的產品就是車床，不管其規格是幾呎，因為聯合生產是按部件類型區分小組或工段的。

（錄自生產與技術，1952年5月，7卷5期）

蘇聯流水作業法的特點與優越性

A·保爾占斯基

蘇聯大規模地採用了流水作業法與自動機，這兩點就體現出生產技術、製造過程與生產組織的先進成就。

蘇聯是世界上第一個國家用流水作業法來製造機車、車廂、精密計量器——測微計、卡尺（莫斯科『卡里布爾』工廠）、螺絲錐、絲板（『伏列則爾』工廠）以及許多其他工具等。僅僅工具管理總局所屬各工廠的現有流水作業線路的全長，就等於 2,600 米。流水作業法在蘇維埃的汽車、拖拉機工業中，已佔據主要地位，在農業及其他機器製造業部門中也被廣泛採用了。蘇聯的許多大規模機床製造廠，很早就用流水作業法生產機床了，而另一方面，美國在最近才有幾個公司，在某些機床的裝配工作上，組織了流水作業。蘇聯的大規模製鞋工廠，大部份都已採用流水作業，但歐洲與美國絕大部份的製鞋工廠，一直到現在，仍沒採用流水作業制。蘇聯的許多織襪、針織工業部門、傢俱工業部門以及翻砂工業部門（莫斯科『機床鑄造』工廠）都採用了流水作業法。

在幾次斯大林五年計劃的年份中，蘇聯國民經濟的技術裝備

已經達到了很高的水平，這就創造了一些前提條件，使其他國民經濟部門也能實行流水作業法。在煤炭業、製材業、泥炭採掘與建築工程方面也正在採用流水作業法。聯共（布）莫斯科省第九次與莫斯科市第八次代表聯席會議，給首都和全省的機器製造業規定了如下的任務：『凡是生產大量產品與成批產品的工廠，都應採用流水作業法。』①

蘇聯的流水作業法與資本主義的傳送帶法，是根本不同的。資產階級的國家，在資本主義總危機時期，工業生產能力表現着慢性操業不足，所以，資本家們不願意進行新的投資或追加投資，尤其是不願投在生產能力負荷特別不足的部門。資本家們主要是靠加強工人的勞動強度，來降低生產費。因為採用流水作業法，是需要改裝企業的設備、需要鉅額投資的，所以，在資本主義國家，這個方法未能推廣。僅僅在工業恢復的暫短期間內，以及軍事景氣的期間內（即個別工業部門依靠軍事訂貨增加生產的時候），資本家們力圖獲取更大的利潤時，在個別生產班、個別車間裏實行了流水作業法，而在整個工廠範圍內實行流水作業法的，則還是寥寥無幾。

資本主義的流水作業制，乃是靠加強勞動強度殘酷剝削工人階級的一種手段，它能使工人的身體加速衰弱、早年失掉勞動能力與大大減低工人的熟練程度，使工人階級的情況大見惡化。

資本主義的流水作業制把工人變成了活機器。由於生產工序

① 聯共（布）莫斯科省第九次與莫斯科市第八次代表聯席會議對聯共（布）莫斯科省、市委會報告的決議，『莫斯科工人』出版社1949年版，第12頁。

被分成無數細小部份，使工人的勞動化爲極簡單的動作，追隨着傳送帶的速度。傳送帶和自動機驅使着工人，用最高的速度機械地進行工作，其結果患機械創傷症的工人一天一天地增加。在美國採用了流水作業法的生產部門（如輪胎和汽車工業部門），其工業創傷症是顯然多於未採用流水作業法的部門。工人的熟練程度由於採用資本主義流水作業法而大見減低這一點，從美國汽車工業的資料，可以得到充分證明。自1922年到1940年間，美國汽車製造業的熟練工人的比重，減少了25%；這一工業部門的熟練工人的比重，平均比美國所有工業部門的熟練工人少二分之一。在資本主義流水作業制度下，工人體力的消耗情形是很厲害的，工人在很短的期間內就完全衰弱下去，不能繼續應付傳送帶的工作。這些過早衰老的工人們被驅出工廠，而徘徊街頭。由於傳送帶的工作方法簡單容易學，因而，使資本家們能以願意接受一切工作的失業工人來替換這些衰弱的工人。資本家們就利用這種情況，既能減低工人的工資標準又能在物價上漲的情形下凍結工資等等。

社會主義採用流水作業法，是標誌着社會主義生產方式所固有的規律。蘇聯實行流水作業以後，保證了勞動生產率的大大提高，這主要是因爲掌握了新的技術與先進的製造過程，以及實行了現代的生產組織。蘇聯實行流水作業法以後，不但提高了工人的物質水平與文化水平，而且還減輕了他們的勞動。在最近的二十年內，蘇聯所有工業中的創傷症減少了25—30%，而在實行流水作業的部門中，僅僅1943年一年內，就減少了20—25%。

在蘇聯，實行流水作業法以後，工人的熟練程度提高了。例

如，由1931年到1938年，即採用並發展流水作業法的期間，蘇聯汽車製造工業工人的熟練程度的提高可見下表：

流水作業法的發展階段	工人的平均等級	按等級區分的工人（按等級別的%）				
		I—II	III—IV	V—VI	VII—VIII	
實行流水作業法以前（1931年）……	3.0	49.5	33.1	14.4	3.0	
實行流水作業法以後（1932年）……	2.98	82.7		17.3		
流水作業（1937年）	3.8	26.1	48.0	20.3	5.6	
流水作業（1938年）	4.21	18.4	42.6	29.1	9.9	

由上表可以看出蘇聯汽車製造工業工人的平均等級，與過渡向流水作業的同時，由1931年1月1日的3.0提高到1938年1月1日的4.21了。戰後期間的抽樣資料，證明了工人的熟練程度繼續增長着。但是，必須指出，蘇聯在流水作業中，工人熟練程度的提高，乃是以提高一般的文化水平為基礎的。因而，廣泛採用了流水作業法的企業，以及流水作業已達高度水平的企業，其工人的一般文化水平也很高。下面三個企業的抽樣調查資料，就能很明顯地證明這一點：

一般文化水平	『紅色勇士』工廠的膠鞋車間	『巴黎公社』工廠	斯大林汽車工廠		
			第三翻沙車間	第二機械車間	合計
對工人總數的%					
受8—10年級教育者……	1.5	5.0	5.0	13.0	11.0

受5——7年級教育者……	44.5	36.0	45.0	57.0	54.0
受3——4年級教育者……	37.0	51.0	48.5	29.0	34.0
識字不多者……	17.0	8.0	1.5	1.0	1.0
總計……	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

從上表可以看出，『巴黎公社』工廠和斯大林工廠兩廠的流水作業水平較高，而其工人一般文化水平隨着也高。

*

*

*

社會主義實行流水作業法，與資本主義在原則上不同的，這首先表現在蘇聯所採用的技術與流水作業法，並不是爲便於資本家發財（在蘇聯沒有資本家），而是爲了有利於社會主義國家，有利於勞動人民。這同時也決定了蘇聯與資本主義各國流水作業的技術形式與組織形式之不同。

根據生產技術水平與生產組織水平，流水作業法有三種類型，也就是三個發展階段：（1）大部份人力勞動佔主要部份的流水作業；（2）半機械化的流水作業；（3）機械化的流水作業。

莫斯科『紅色勇士』工廠的膠鞋車間，就是流水作業法第一種類型的例子：在這個車間裏，大部份工作是用人力來完成的（膠鞋粘膠的二十三道工序中二十二道是用人力來完成）。許多企業的裝配工作，也是採用這種類型的流水作業線路。

莫斯科『巴黎公社』製鞋廠就是流水作業法的第二種類型。該企業的各基本車間，都按設了傳送裝置。流水作業工序中有