

QUẢN TRỊ SẢN XUẤT & DỊCH VỤ

Chương IV. TỔ CHỨC SẢN XUẤT

TS. NGUYỄN VĂN MINH
098 311 8969,
nguyenvm2002@gmail.com

Hà Nội, 2007

CHƯƠNG IV. TỔ CHỨC SẢN XUẤT

NỘI DUNG CHÍNH

- I. Khái quát chung
- II. Lựa chọn vị trí, phân bổ thiết bị, chuẩn bị nguồn nhân lực
- III. Hoạch định kế hoạch sản xuất
- IV. Một số phương pháp tổ chức sản xuất hiện đại

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

2

I. KHÁI QUÁT CHUNG

1.1. Tổ chức sản xuất là gì?

- ☐ Là tập hợp các công việc mà nhà quản trị phải thực hiện để tạo ra sản phẩm sau khi đã nghiên cứu và dự báo nhu cầu, thiết kế sản phẩm, lựa chọn qui trình công nghệ và hoạch định công suất.
- ☐ Mục đích của tổ chức SX là lập được chương trình sản xuất tối ưu.
- ☐ Nhiệm vụ:
 - Lập kế hoạch tổng thể và chi tiết;
 - Tổ chức thực hiện hiệu quả;
 - Kiểm tra điều chỉnh liên tục.

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

3

I. KHÁI QUÁT CHUNG

1.2. Những nội dung cơ bản của tổ chức sản xuất

- Lựa chọn vị trí sản xuất
- Phân bổ, sắp đặt thiết bị
- Hoạch định qui trình lao động
- Lập kế hoạch sản xuất tổng thể
- Lập lịch trình sản xuất
- Theo dõi tiến độ thực hiện
- Kiểm tra, điều chỉnh, chỉnh lý.

I. KHÁI QUÁT CHUNG

1.3. Định hướng cơ bản khi tổ chức sản xuất

- Giảm thiểu tối đa chi phí sản xuất
- Rút ngắn tối đa thời gian của một chu kỳ sản xuất kinh doanh
- Tối ưu hóa dự trữ
- Đảm bảo cung cấp đầy đủ, chính xác, đúng hạn các nguồn lực sản xuất
- Đảm bảo vận hành hệ thống đồng bộ, hiệu quả.
- Tổ chức sản xuất phải phù hợp với đặc thù và nguồn lực của doanh nghiệp
- Muốn tổ chức sản xuất hiệu quả thì phải thực hiện đồng bộ tất cả các khâu.

II. Lựa chọn vị trí sản xuất...

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

- Lựa chọn vị trí là chọn vùng, địa điểm để tổ chức sản xuất.
- Công việc này ảnh hưởng đến sự thành bại của DN. Vì sao?
 - Vị trí sản xuất ảnh hưởng tới tinh thần, văn hóa kinh doanh.
 - Vị trí ảnh hưởng đến chiến lược phát triển.
 - Vị trí ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động.

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

- ❑ Chu trình cơ bản để lựa chọn vị trí sản xuất
 - 1. Xác định mục đích và tiêu chí lựa chọn
 - Mục đích khác nhau thì tiêu chí lựa chọn sẽ khác nhau.
 - ❑ Đạt lợi nhuận tối đa trước mắt -> tiêu chí?
 - ❑ Tăng cường quảng bá hình ảnh -> tiêu chí?
 - ❑ Phục vụ lợi ích cộng đồng -> tiêu chí?

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

- 2. Xác định những yêu cầu cơ bản về thị trường tiêu thụ và cung ứng
 - Yêu cầu về nguồn nguyên vật liệu
 - Yêu cầu về thị trường lao động
 - Yêu cầu về đặc điểm của thị trường tiêu thụ
 - Yêu cầu về mối quan hệ với cộng đồng
 - Yêu cầu về giá, mặt bằng, cơ sở hạ tầng, khí hậu, môi trường, điều kiện phát triển.

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

- 3. Xây dựng các phương án lựa chọn
 - Phác thảo những nét cơ bản về một vị trí sản xuất đạt yêu cầu.
 - Xác định những địa điểm có thể đạt yêu cầu (khoanh vùng). Sắp xếp theo thứ tự.
 - Khảo sát vị trí cụ thể, lập phương án chi tiết cho từng vị trí.
- 4. Đánh giá phương án và ra quyết định.

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

□ Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến quyết định lựa chọn

1. Phân tích thị trường cung ứng:

- Khoảng cách và chi phí vận chuyển;
- Năng lực của nhà cung ứng: số lượng, trữ lượng;
- Phương thức vận chuyển;
- Chất lượng nguyên vật liệu;
- Uy tín, công nghệ, tiêu chuẩn.

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

2. Phân tích thị trường tiêu thụ và đối thủ cạnh tranh:

- Khoảng cách đến thị trường mục tiêu;
- Chi phí xúc tiến thương mại;
- Đặc điểm văn hóa, dân trí;
- Thói quen tiêu dùng, thu nhập;
- Phân bố dân cư.

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

3. Phân tích thị trường lao động

- Đặc điểm dân số;
- Văn hóa;
- Mức lương;
- Chế độ bảo hiểm;
- Hoạt động công đoàn.

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

4. Quan hệ với cộng đồng và hệ thống hành chính địa phương
 - Các tổ chức liên quan đến hoạt động của doanh nghiệp: trường học, chùa, cửa hàng.
 - Dịch vụ công cộng: y tế, công an.
 - Cơ quan quản lý nhà nước (thuế...)
 - Chính sách hỗ trợ DN.
5. Một số yếu tố khác
 - Giá thuê mặt bằng
 - Cơ sở hạ tầng
 - Yêu cầu về môi trường.

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

- Đánh giá lựa chọn phương án
 - Thông thường sử dụng mấy phương pháp sau:
 - 1) phân tích mối quan hệ giữa chi phí và số lượng sản phẩm;
 - 2) Xếp hạng;
 - 3) Xác định trọng tâm;
 - 4) So sánh chi phí vận tải.

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

1. Phương pháp phân tích mối quan hệ giữa chi phí và số lượng sản phẩm
- Ví dụ: Cho biết chi phí FC và AVC tính cho từng sản phẩm của 4 vị trí được khảo sát. Biết công suất dự kiến là 12000 đơn vị/năm.

Địa điểm	Chi phí cố định, FC tr.đ	Chi phí biến đổi, AVC tr.đ
1	250	0,01
2	100	0,03
3	150	0,02
4	200	0,04

Yêu cầu: 1) lập phương án lựa chọn địa điểm tối ưu với tổng chi phí thấp nhất; 2) Nếu công suất là 12000SP/năm thì nên chọn địa điểm nào?

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

□ Lời giải:

1) lập phương án so sánh theo trình tự:

■ Tính tổng chi phí: $TC = FC + Q \cdot AVC$

Địa điểm	Chi phí cố định, FC tr.đ	Chi phí biến đổi, AVC tr.đ với Q=10000	Tổng chi phí, tr.đồng
1	250	100	350
2	100	300	400
3	150	200	350
4	200	400	600

□ Vẽ đồ thị biểu diễn TC theo Q cho cả 4 vị trí.

□ Dựa vào đồ thị để lựa chọn.

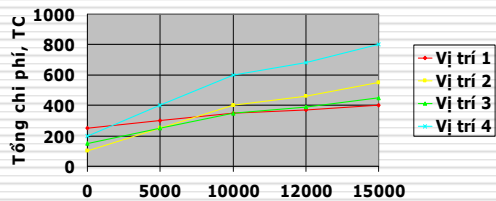
© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

16

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

Đồ thị so sánh 4 vị trí lựa chọn



Với số lượng SP dự kiến sẽ sản xuất là 12000, bạn sẽ chọn vị trí nào? Vì sao?

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

17

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

2. Phương pháp xếp hạng (rating)

Lập bảng xếp hạng

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Điểm, (max 100)		Kết quả so sánh, điểm	
		Vị trí 1	Vị trí 2	Vị trí 1	Vị trí 2
Khoảng cách	0,1	100	60	10	6
Thuận tiện trong vận tải	0,05	80	80	4	4
Giá thuê mặt bằng	0,4	70	90	28	36
Chi phí bảo dưỡng	0,1	86	92	8,6	9,2
Diện tích	0,2	40	70	8	14
Chỗ đỗ xe	0,15	80	90	12	13,5
Tổng	1,00			70,6	82,7

Chọn vị trí nào? Vì sao?

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

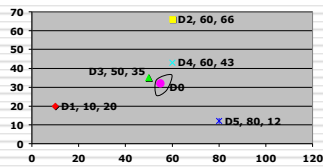
Tổ chức sản xuất

18

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

3. Phương pháp xác định vị trí trọng tâm

- Dùng đồ thị để xác định vị trí của trung tâm phân phối sản phẩm trong tương lai. D1, D2, D3, D4, D5 – vị trí trọng yếu trọng chiến lược phát triển (khách hàng mục tiêu, nhà cung ứng), cần xác định vị trí tối ưu để tổ chức SX hiệu quả.



Cách lựa chọn:

- Thiết lập tọa độ cho các vị trí trên bản đồ.
- Tính tọa độ chính xác cho từng vị trí.
- Xác định trọng tâm:
 $x = 1/n(\sum x_i)$; $y = 1/n(\sum y_i)$.
- Trưởng hợp nếu các vị trí này có gần liên với số lượng (hoặc một tiêu chí nào đó):

$$x = 1/n(\sum x_i q_i) / \sum q_i$$

$$y = 1/n(\sum y_i q_i) / \sum q_i$$

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

19

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

4. Phương pháp so sánh chi phí vận chuyển (bài toán vận tải)

□ Đầu bài

- Có m điểm sản xuất (nhà máy, kho bãi) cung ứng sản phẩm $A_1, A_2, \dots, A_i, A_m$ với số lượng cung tương ứng là $a_1, a_2, \dots, a_i, a_m$.
- Và n điểm có nhu cầu tiêu thụ $B_1, B_2, \dots, B_j, B_n$ với số lượng cầu tương ứng là $b_1, b_2, \dots, b_j, b_n$.
- Giá vận chuyển từ A_i tới B_j là c_{ij} .

□ Yêu cầu:

- Lập phương án vận chuyển sao cho tổng chi phí vận chuyển là nhỏ nhất.

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

20

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

4. Phương pháp so sánh chi phí vận chuyển (bài toán vận tải)

□ Mô hình tổng quát

Gọi c_{ij} – chi phí vận chuyển từ A_i tới B_j ;

x_{ij} – số lượng hàng hóa cần vận chuyển;

a_i – số lượng cung (tổng cung)

b_j – số lượng cầu (tổng cầu).

$L(x)$ – hàm biểu diễn tổng chi phí vận chuyển.

Cần xác định x_{ij} sao cho :

$$L(X) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min$$

với các giới hạn :

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^n x_{ij} = a_i \\ \sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j, \end{cases}$$

$$x_{i,j} \geq 0, i = \overline{1, m}; j = \overline{1, n}.$$

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

21

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

4. Phương pháp so sánh chi phí vận chuyển (bài toán vận tải)

□ Cách giải:

- Thử điều kiện và phân loại
 - $\sum a_i = \sum b_j \rightarrow$ bài toán dạng đóng;
 - $\sum a_i \neq \sum b_j \rightarrow$ bài toán dạng mở;
 - Dưới đây là cách giải dạng đóng.
- Giải bài toán vận tải theo 3 bước:
 - Tìm nghiệm cơ sở;
 - Kiểm tra tính tối ưu của nghiệm cơ sở;
 - Nếu chưa tối ưu, thiết lập nghiệm cơ sở mới và tiếp tục kiểm tra đến khi có kết quả tối ưu.

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

4. Phương pháp so sánh chi phí vận chuyển (bài toán vận tải)

□ Ví dụ:

- Có các kho A_1, A_2, A_3 với mức cung tương ứng là ai: 90, 400, 110 tấn hàng.
- Khách hàng B_1, B_2, B_3 với mức cầu tương ứng là bj: 140, 300, 160 tấn.
- Chi phí vận chuyển từ A_i đến B_j được cho trong ma trận C_{ij} :

$$\begin{pmatrix} 2 & 5 & 2 \\ 4 & 1 & 5 \\ 3 & 6 & 8 \end{pmatrix}$$

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

4. Phương pháp so sánh chi phí vận chuyển (bài toán vận tải)

□ Lời giải:

- So sánh điều kiện $\sum a_i = \sum b_j$
- Tìm nghiệm cơ sở bằng phương pháp giá trị nhỏ nhất

b_j	1	2	3
a_i	140	300	160
1	90	2	5
2	400	4	1
3	110	3	6

$$X_1 = \begin{pmatrix} 90 & 0 & 0 \\ 0 & 300 & 100 \\ 50 & 0 & 60 \end{pmatrix}$$

Giá trị $L(X)$:

$$L(X_{opt}) = 1610$$

So sánh điều kiện:
 $m+n-1 \leq \text{số lượng ô sử dụng}$

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

4. Phương pháp so sánh chi phí vận chuyển (bài toán vận tải)

Lời giải:

□ Kiểm tra tính tối ưu:

■ Thêm vào hai chỉ số u_i và v_j

■ Cho $u_1=0$, tính các chỉ số còn lại theo công thức $u_i+v_j=C_{ij}$ tại các ô không trống;

■ Nghiệm cơ sở sẽ là nghiệm tối ưu nếu $\Delta_{ij}=u_i+v_j-c_{ij} \leq 0$ tại những ô trống.

■ Nếu $\Delta_{ij} > 0$ - chuyển sang bước tiếp theo

■ Tính ta có: $\Delta_{13}=5 > 0$

ai \ bj	1	2	3	u_i
	140	300	160	
1	90	2	2	0
2	40	4	1	5
3	11	3	6	8
v_j	2	3	7	

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

25

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

Lời giải:

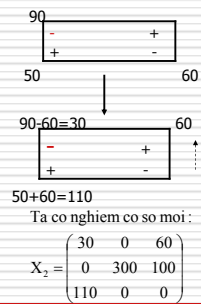
□ Thay đổi nghiệm cơ sở:

■ Với ô trống có giá trị $\Delta_{ij} > 0$: đứng đường chéo đi qua ô trống còn các đỉnh còn lại không rỗng, với số đỉnh chẵn.

■ Đánh dấu (+) (-) thay đổi luân phiên bắt đầu từ ô trống, ngược chiều kim đồng hồ.

■ Chuyển số lượng từ ô có dấu (-) sang ô có dấu (+) để tìm nghiệm cơ sở mới.

■ Tiếp tục kiểm tra đến khi tìm được nghiệm tối ưu thì thôi.



© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

26

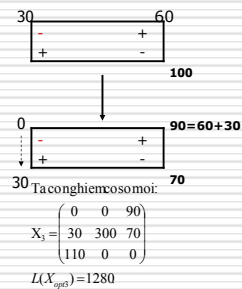
2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

Lời giải:

□ Tiếp tục kiểm tra tính tối ưu:

■ Ta có $\Delta_{21}=1 > 0$;

■ Thực hiện chuyển đổi tiếp tục



© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

27

2.1. Lựa chọn vị trí sản xuất

4. Phương pháp so sánh chi phí vận chuyển (bài toán vận tải)

Bài tập: Ứng dụng bài toán vận tải trong định vị doanh nghiệp

□ DN hiện có 2 nhà máy sản xuất và hiện đang nghiên cứu phương án mở nhà máy thứ 3 tại một trong hai địa điểm: Hà Nội hoặc Hải Phòng. Ba nhà máy này sẽ phối hợp với nhau tạo thành một chuỗi cung ứng thống nhất phục vụ cho 3 nhóm khách hàng chính A, B, C. Chi phí vận tải từ 3 nhà máy đã có đến khách hàng được cho trong bảng. Hãy dùng bài toán vận tải để ra quyết định xem DN nên đặt nhà máy ở đâu thì thuận lợi.

$a_i \backslash b_j$		A	B	C
		25	10	40
NM1	30	17	10	6
NM2	20	7	12	14
NM3	25	10	8	15
HP				
NM3	25	12	13	5
HN				

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

28

2.2. Phân bố thiết bị

1. Thiết bị thường được phân bố và sắp xếp lại trong những trường hợp nào?

- Bắt đầu sản xuất sản phẩm mới
- Thay đổi về công suất
- Thay đổi công nghệ
- Thay đổi bởi những yêu cầu về bảo vệ môi trường, luật pháp
- Tai nạn lao động hoặc nguy cơ không an toàn
- Hiệu quả sản xuất kém
- Thay đổi vì yếu tố con người.

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

29

2.2. Phân bố thiết bị

2. Các loại hình phân bố thiết bị cơ bản

- Bố trí thiết bị theo sản phẩm (linh kiện)
 - Bố trí theo qui trình công nghệ
 - Bố trí cố định
 - Bố trí kết hợp các cách trên.
- Bố trí thiết bị theo cấu trúc sản phẩm
- Là hình thức phân bố thiết bị theo qui trình sản xuất với khối lượng sản phẩm lớn, có mức độ tiêu chuẩn hóa cao – sản xuất theo dây chuyền.
 - Phân biệt hai loại dây chuyền:
 - Dây chuyền lắp ráp
 - Dây chuyền sản xuất.

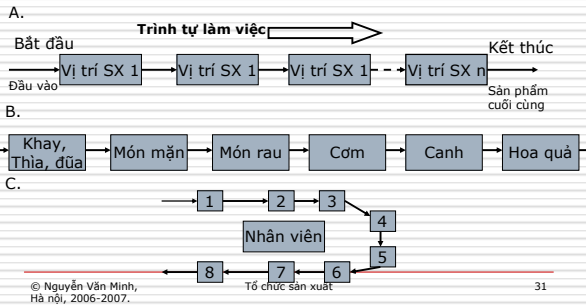
© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

30

2.2. Phân bổ thiết bị

- Bố trí thiết bị theo cấu trúc sản phẩm – các dạng chính



2.2. Phân bổ thiết bị

- Bố trí thiết bị theo cấu trúc sản phẩm

- Ưu điểm:

- Năng suất lao động cao
- Lợi thế chi phí sản xuất/đơn vị sản phẩm
- Tiêu chuẩn hóa cao, giảm thiểu chi phí
- Dễ dàng tối ưu hóa hoạt động sản xuất
- Hiệu quả sử dụng nguồn lực cao
- Quản lý tốt thời gian và qui trình sản xuất
- Chuẩn hóa các hoạt động hỗ trợ như: kế toán, cung ứng, dự trữ... giảm được chi phí.

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

32

2.2. Phân bổ thiết bị

- Bố trí thiết bị theo cấu trúc sản phẩm

- Nhược điểm:

- Đơn điệu sẽ dễ dẫn đến nhàm chán, thiếu sáng tạo trong công việc.
- Thiếu độ mềm dẻo để thích ứng với những thay đổi của thị trường.
- Nguy cơ ngừng dây chuyền luôn luôn tiềm ẩn.
- Không phát huy hết năng lực cũng như công suất của từng cá nhân, từng thiết bị.
- Điều kiện thuận lợi để phát huy tính ỷ lại, vô trách nhiệm, không có nhu cầu hoàn thiện công việc tốt hết mức có thể.

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

33

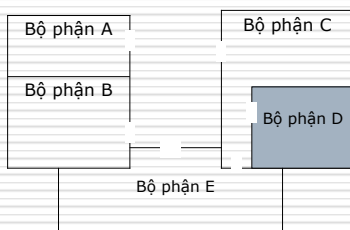
2.2. Phân bố thiết bị

□ Bố trí thiết bị theo qui trình sản xuất

- Phân bố thiết bị linh hoạt theo yêu cầu của quá trình sản xuất, tạo thành từng nhóm, khu vực sản xuất.
- Phân bố theo chức năng chứ không theo trình tự.
- Thông thường được hình thức này sử dụng trong các lĩnh vực dịch vụ: bệnh viện, trường học, ngân hàng, trung tâm bảo dưỡng.

2.2. Phân bố thiết bị

□ Bố trí thiết bị theo qui trình sản xuất (công nghệ)- mô hình chung



2.2. Phân bố thiết bị

□ Bố trí thiết bị theo qui trình sản xuất

- Ưu điểm:
 - Linh hoạt, đáp ứng được yêu cầu đa dạng của thị trường.
 - Tính bền vững cao.
 - Có nhiều cơ hội để phát huy sáng tạo.
- Nhược điểm:
 - Khó tổ chức trong sản xuất (cung ứng).
 - Hiệu quả sử dụng thiết bị chưa cao.
 - Năng suất thấp, giá thành cao.
 - Khó khăn trong việc kiểm soát chất lượng.
 - Phức tạp hơn trong cung ứng, kế toán.

2.2. Phân bổ thiết bị

□ Bố trí cố định

- Lắp đặt thiết bị cố định theo qui trình công nghệ yêu cầu.
- Thường dùng trong xây dựng, đóng tàu, chế tạo máy, trang trại, khai thác tài nguyên.
- Vị trí cố định do đó cần hết sức thận trọng và tính toán kỹ trước khi ra quyết định.

□ Bố trí phối hợp

□ Ví dụ về cách bố trí trong siêu thị

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

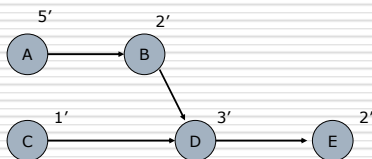
Tổ chức sản xuất

37

2.2. Phân bổ thiết bị

3. Phương pháp bố trí thiết bị theo cấu trúc sản phẩm

Bước 1. Xây dựng sơ đồ mô tả trình tự công việc (nhiệm vụ) xuyên suốt qui trình sản xuất.



Biểu diễn qui trình công việc

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

38

2.2. Phân bổ thiết bị

3. Phương pháp bố trí thiết bị theo cấu trúc sản phẩm

Bước 2. Tính các thông số cơ bản

□ Phân biệt các chỉ số thời gian sau:

- OT – thời gian làm việc trong ngày;
- CT – thời gian của một chu kỳ – là thời gian **thực** có thể để hoàn thành sản phẩm;
- D – số lượng sản phẩm cần sản xuất;
- N_{min} – số lượng vị trí làm việc tối thiểu (dự tính);
- Σt – tổng thời gian cần có theo thiết kế hoàn thành sản phẩm qua N vị trí làm việc.

□ Ta có:

- $CT = OT / D$
- $N_{min} = D \cdot \Sigma t / OT = \Sigma t / CT$

Bước 3. Tiến hành xây dựng phương án phân bổ vị trí làm việc và các nhiệm vụ tương ứng.

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

39

2.2. Phân bổ thiết bị

3. Phương pháp bố trí thiết bị theo cấu trúc sản phẩm

Ví dụ: Có các số liệu về thứ tự các công việc cần thực hiện và thời gian tương ứng cần thiết để tạo nên một sản phẩm.

1. Lập sơ đồ biểu diễn trình tự công việc.
2. Tính thời gian của một chu kỳ.
3. Tính số lượng vị trí làm việc tối thiểu để sản xuất được 400sp/1ngày làm việc 8 tiếng.
4. Lên phương án bố trí bước đầu qui trình sản xuất nêu trên.

Công việc	Công việc tiếp sau đó	Thời gian thực hiện
A	B	0.2
B	E	0.2
C	D	0.8
D	F	0.6
E	F	0.3
F	G	1.0
G	H	0.4
H	Kết thúc	0.3
		$\Sigma t = 3.8$

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

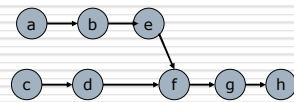
40

2.2. Phân bổ thiết bị

3. Phương pháp bố trí thiết bị theo cấu trúc sản phẩm

Giải:

1.



Công việc	Công việc tiếp sau đó	Thời gian thực hiện
A	B	0.2
B	E	0.2
C	D	0.8
D	F	0.6
E	F	0.3
F	G	1.0
G	H	0.4
H	Kết thúc	0.3
		$\Sigma t = 3.8$

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

41

2.2. Phân bổ thiết bị

3. Phương pháp bố trí thiết bị theo cấu trúc sản phẩm

Giải:

2. $CT = OT/D = 480/400 = 1.2$ phút (thời gian thực của 1 chu kỳ)

3. $N = D \cdot \Sigma t / OT = 400 \cdot 3.8 / 480 = 3.17 \sim 4$ vị trí làm việc (3.8/1.2).

4. Lên sơ đồ phân bổ công việc vào các vị trí làm việc tương ứng

□ Bắt đầu từ tổng thời gian tương đối cho 1 vị trí làm việc (1.2'), sắp xếp các công việc vào vị trí theo thứ tự trên sơ đồ, đến hết thời gian cho phép thì chuyển sang vị trí tiếp theo.

Vị trí	Thời gian thực hiện, s	Các phương án	Phương án phù hợp	Thời gian tương ứng, s	Thời gian chờ, s
1	1.2	A, (c)	A, c	A(0.2)	
	1.0	C, b	C, b	C(0.8)	
	0.2	B	B	B(0.2)	
	0	E, d	--	--	--
2	1.2	E, d	E	D(0.6)	
	0.6	e	--	E(0.3)	
	0.3	f	F	--	0.3
3	1.2	f	F	F(1.0)	
	0.2	G	--	--	0.2
4	1.2	G	G	G(0.4)	
	0.8	H	H	H(0.3)	
	0.5	-	-	--	0.5
					1.0
					4.2

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

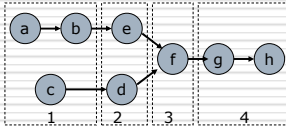
Tổ chức sản xuất

42

2.2. Phân bổ thiết bị

3. Phương pháp bố trí thiết bị theo cấu trúc sản phẩm

Giải:
4.



Vị trí	Thời gian thực hiện, s	Các phương án	Phương án phù hợp	Thời gian tương ứng, s	Thời gian chờ, s
1	1,2	a, (c)	A, c	A(0,2)	
	1,0	C, (b)	C, b	C(0,8)	
	0,2	B	B	B(0,2)	
	0	E, d	--	--	--
2	1,2	E, d	E	D(0,6)	
	0,6	e	--	E(0,3)	
	0,3	F	F	--	0,3
3	1,2	f	F	F(1,0)	
	0,2	G	--	--	0,2
4	1,2	G	G	G(0,4)	
	0,8	H	H	H(0,3)	
	0,5	-	-	--	0,5
					1,0

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

43

2.2. Phân bổ thiết bị

4. Phương pháp bố trí thiết bị theo qui trình sản xuất

☐ Chuẩn bị dữ liệu cần thiết:

- Danh sách các bộ phận, độ lớn tương đối, bố cục diện tích mà các bộ phận này sẽ được phân bổ.
- Dòng chảy công việc giữa các bộ phận.
- Khoảng cách giữa các bộ phận, chi phí vận chuyển giữa các bộ phận này.
- Chi phí để tiến hành bố trí theo phương án đang thiết kế.
- Những yêu cầu đặc biệt.

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

44

2.2. Phân bổ thiết bị

4. Phương pháp bố trí thiết bị theo qui trình sản xuất

☐ Sử dụng *Lưới Muther* (mang tên người đề xướng Richard Muther)

■ Nguyên tắc:

- ☐ dựa vào đánh giá chủ quan của người khảo sát thiết lập mối quan hệ giữa các bộ phận trong tổ chức.
- ☐ Biểu diễn mối quan hệ này vào mô hình lưới.
- ☐ Dựa vào mô hình này để thiết lập nên sơ đồ bố trí các bộ phận.

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

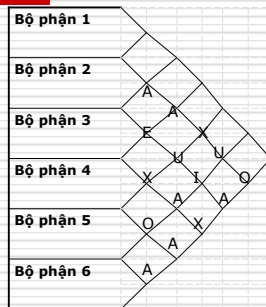
45

2.2. Phân bổ thiết bị

4. Phương pháp bố trí thiết bị theo qui trình sản xuất

□ **Lưới Muther:** đánh giá mức độ quan trọng trong mối quan hệ giữa 2 bộ phận

- A – hết sức quan trọng
- E – rất quan trọng
- I – quan trọng
- O – bình thường
- U – không quan trọng
- X – không cần thiết



© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

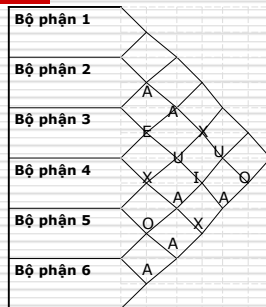
46

2.2. Phân bổ thiết bị

4. Phương pháp bố trí thiết bị theo qui trình sản xuất

□ **Lập bảng thể hiện mối quan hệ:**

Mối quan hệ A	Mối quan hệ X
1-2	1-4
1-3	3-6
2-6	3-4
3-5	
4-6	
5-6	



© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

47

2.2. Phân bổ thiết bị

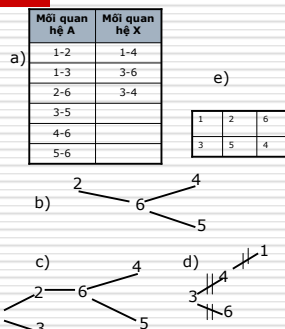
4. Phương pháp bố trí thiết bị theo qui trình sản xuất

□ **Dựng sơ đồ, bắt đầu từ bộ phận lắp lại nhiều nhất trong bảng quan hệ A (Hình b).**

□ **Tiếp tục bổ sung các mối quan hệ A (c)**

□ **Biểu diễn các mối quan hệ X (d)**

□ **So sánh, đưa ra quyết định cuối cùng (e)**



© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

48

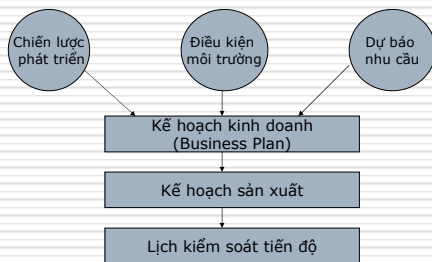
2.3. Hoạch định qui trình lao động

(Tự tìm hiểu)

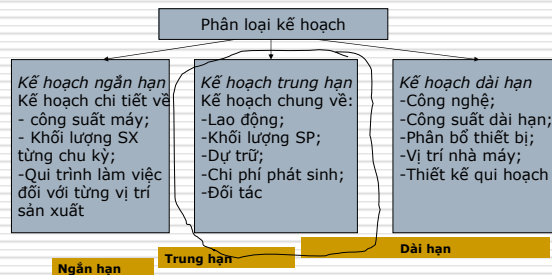
III. Hoạch định kế hoạch sản xuất

3.1. Hoạch định kế hoạch tổng thể

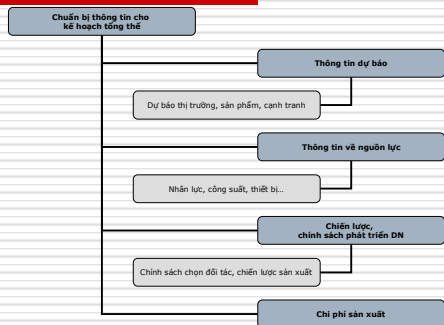
Sơ đồ tổng quát



3.1. Hoạch định kế hoạch tổng thể



3.1. Hoạch định kế hoạch tổng thể



© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

52

Bảng kế hoạch tổng thể

Giai đoạn	1	2	3	4	Tổng cộng
Dự báo	200	200	300	400	
Sản xuất					
bình thường	280	280	280	280	
vượt định mức	0	0	40	40	
bên ngoài	-	-	-	-	
Sản xuất - Dự báo	80	80	20	(80)	
Dự trữ					
đầu kỳ	0	80	160	180	
cuối kỳ	80	160	180	100	
mức trung bình	40	120	170	140	
Số lượng đơn hàng chậm tiến độ	0	0	0	0	

Hà Nội, 2006-2007.

Bảng kế hoạch tổng thể

Chi phí sản xuất:

bình thường - \$2/1ĐVSP

vượt định mức - \$3/1ĐVSP

bên ngoài - \$6/1ĐVSP

dự trữ - \$1/1giai đoạn/sp

chậm đơn hàng - \$5/sp

Giai đoạn	1	2	3	4	Tổng cộng
Chi phí					
Sản xuất					
bình thường	\$560	560	560	560	
vượt định mức	-	-	120	120	
bên ngoài	-	-	-	-	
phát sinh	-	-	-	-	
Dự trữ	\$40	120	170	140	
Số lượng đơn hàng chậm tiến độ	\$0	0	0	0	
Tổng cộng:	\$600	\$680	\$850	\$820	

Hà Nội, 2006-2007.

3.2. Lập lịch trình sản xuất

- ❑ Tự nghiên cứu
- ❑ Phần dùng biểu đồ Gantt để lập lịch trình sản xuất sẽ giới thiệu ở phần tiếp sau.

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

55

IV. Một số phương pháp tổ chức sản xuất hiện đại

4.1. Biểu đồ GANTT

- ❑ Biểu đồ GANTT biểu diễn mối tương quan giữa hoạt động và thời gian.
- ❑ Hoạt động được liệt kê từ trên xuống dưới, còn thời gian đi từ trái sang phải.
- ❑ Ví dụ: Dự án Văn phòng đại diện

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

56

Dự án: Mở văn phòng đại diện

Các công việc của dự án

Ký hiệu	Tên hoạt động	TG, tuần
A	Lập và duyệt kế hoạch	1
B	Xác định vị trí đặt văn phòng	3
C	Chuẩn bị nhân sự	2
D	Đào tạo nhân viên mới	3
E	Đặt mua trang thiết bị văn phòng	3
F	Lắp đặt hệ thống hạ tầng	2
G	Bố trí trang thiết bị và đồ gỗ	2
H	Chuyển tới và khai trương	1

Biểu đồ GANTT

	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10
A	■									
B	■	■	■							
C		■	■							
D			■	■	■					
E				■	■	■				
F					■	■				
G							■	■		
H									■	

Ưu điểm: Đơn giản, ai cũng dùng được;

Nhược điểm: Chỉ dành cho những dự án đơn giản, không thể hiện được mối quan hệ giữa các công việc và thời gian thực hiện

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

57

4.2. Phương pháp CPM và PERT

1. Giới thiệu chung về sơ đồ mạng lưới

□ Mạng lưới theo công việc

- Mỗi công việc sẽ được biểu diễn bằng một hình chữ nhật, mũi tên nối kết các công việc.

ES	T	EF
Tên công việc (I)		
LS	S	LF

ES	Earliest Starting Time for Activity	Thời gian bắt đầu sớm nhất
LS	Latest starting..	TG bắt đầu muộn nhất
EF	Earliest finishing	TG kết thúc sớm nhất
LF	Latest Finishing	TG kết thúc muộn nhất
T	Time for Activity	TG tiến hành công việc
S	Slack Time	Thời gian dự trữ

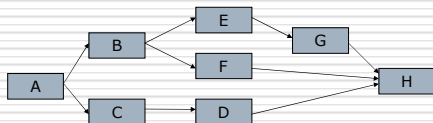
© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

58

Mạng lưới theo công việc

□ Dự án Mở văn phòng đại diện



Ký hiệu	Tên hoạt động	Ký hiệu	Tên hoạt động
A	Lập và duyệt kế hoạch	E	Đặt mua trang thiết bị văn phòng
B	Xác định vị trí đặt văn phòng	F	Lắp đặt hệ thống hạ tầng
C	Chuẩn bị nhân sự	G	Bố trí trang thiết bị và đồ gỗ
D	Đào tạo nhân viên mới	H	Chuyển tới và khai trương

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

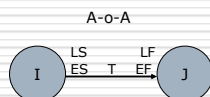
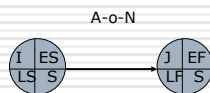
59

Mạng lưới theo sự kiện

- Mô hình mạng lưới theo sự kiện còn được gọi là mô hình mạng IJ vì mỗi công việc được biểu diễn thông qua hai điểm nút: (I)- điểm bắt đầu và (J) - điểm kết thúc.

□ Có hai cách để biểu diễn:

- Mô tả sự kiện tại các điểm nút: A-o-N (Activity on Node)
- Mô tả sự kiện trên mũi tên: A-o-A (Activity on Arrow)



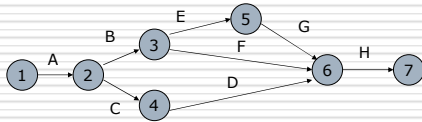
© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

60

Mạng lưới theo sự kiện (A-o-N)

□ Dự án Mở văn phòng đại diện



Ký hiệu	Tên hoạt động	Ký hiệu	Tên hoạt động
A	Lập và duyệt kế hoạch	E	Đặt mua trang thiết bị văn phòng
B	Xác định vị trí đặt văn phòng	F	Lắp đặt hệ thống hạ tầng
C	Chuẩn bị nhân sự	G	Bố trí trang thiết bị và đồ gỗ
D	Đào tạo nhân viên mới	H	Chuyển tới và khai trương

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

61

Đôi nét về CPM và PERT

- CPM (Critical Path Method) và PERT (Program Evaluation And Review Technique) là hai phương pháp xuất hiện cùng lúc, độc lập vào những năm 50 TK20 nhằm hỗ trợ quản lý các dự án lớn.
- CPM – còn gọi là phương pháp đường Găng do J.Kelly (Remington Rand) và R. Uolker (Du Pont) xây dựng để quản lý các dự án lớn trong ngành hóa – thực phẩm.
- PERT – là kết quả của sự hợp tác của các chuyên gia thuộc công ty tư vấn Booz, Allen & Hamilton; tập đoàn Lockheed Aircraft dưới sự chủ trì của Hải Quân Mỹ nhằm đẩy nhanh tiến độ thực hiện dự án chế tạo tên lửa Polaris trong thời kỳ chiến tranh lạnh.
- Hiện nay hai phương pháp này xích lại gần nhau, bổ sung cho nhau.

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

62

Đôi nét về CPM và PERT

- CPM và PERT được dùng để giải quyết các vấn đề sau:
 1. Biểu diễn các hoạt động của một dự án.
 2. Đánh giá thời gian thực hiện từng công việc và toàn bộ dự án.
 3. Xác định thời gian tối thiểu để hoàn thành dự án (đường găng).
 4. Xác định thời gian dự trữ có thể.
 5. So sánh chi phí – thời gian, xác định khả năng rút ngắn thời gian của dự án.

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

63

Ký hiệu dùng trong CPM & PERT

KH	Thuật ngữ	Ý nghĩa
1	Hoạt động	Một công việc nằm trong dự án, có điểm bắt đầu và kết thúc được xác định.
	Sự kiện	Một nút trong mạng lưới chỉ định lúc bắt đầu hay kết thúc các hoạt động
	Mạng lưới	Sự phối hợp giữa các nút và cung (mũi tên) mô tả logic của dự án
→	Đường găng (CP)	Là đường đi trong mạng lưới có tổng số thời gian thực hiện các hoạt động là dài nhất, thường được vẽ đậm hơn.
t_e	Thời gian mong đợi của một hoạt động	Là thời gian thực hiện hoạt động trong điều kiện bình thường (đánh giá chủ quan)
t_o	Thời gian lạc quan	Là thời gian đủ để thực hiện hoạt động trong điều kiện thuận lợi nhất
t_p	Thời gian bi quan	Là thời gian đủ để thực hiện hoạt động trong điều kiện bất lợi nhất
t_m	Thời gian thực hiện	Là thời gian có xác suất gần với thực tế nhất đủ để thực hiện hoạt động
ES	Thời gian bắt đầu sớm nhất	Là thời gian sớm nhất mà một hoạt động có thể bắt đầu
LS	Thời gian bắt đầu chậm nhất	Là thời gian muộn nhất mà một hoạt động có thể bắt đầu mà không ảnh hưởng đến tiến độ của dự án
EF	Thời gian hoàn thành sớm nhất	Là thời gian hoàn thành sớm nhất của một hoạt động
LF	Thời gian hoàn thành chậm nhất	Là thời gian hoàn thành chậm nhất của một hoạt động
S	Thời gian dự trữ (rủi)	Thời gian dự trữ của một hoạt động bằng (LS-ES) hay (LF-EF)
.....→	Hoạt động ảo	Là một hoạt động hư cấu, không có thời gian thực, được dùng để bảo đảm tính logic của mạng lưới.

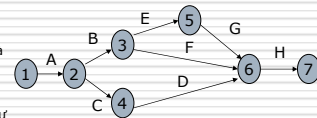
© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

64

Phương pháp CPM

- CPM đòi hỏi phải biết trước thời gian dự tính để hoàn thành từng công việc trong dự án.
- Dùng CPM để có thể xác định:
 1. Thời gian ngắn nhất để hình thành dự án là bao nhiêu?
 2. Thời điểm nào thì cần bắt đầu và kết thúc từng công việc của dự án?
 3. Những công việc nào cần phải hoàn thành đúng hạn, những công việc nào còn có thời gian dự trữ?
- Ví dụ: Dự án Mở văn phòng
 1. Xác định đường găng của mạng.
 2. Xác định thời gian ngắn nhất để hoàn thành dự án.
 3. Tính thời gian dự trữ cho mỗi đường



Đường	Độ dài (tuần)	Thời gian dự trữ
1-2-3-5-6-7	1+3+3+2+1=10	10-10=0
1-2-4-6-7	1+2+3+1=7	10-7=3
1-2-3-6-7	1+3+2+1=7	10-7=3

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

65

Nguyên tắc tính thời gian

- Trong thực tế với dự án lớn, khối lượng công việc tới hàng nghìn, người ta phải sử dụng một số nguyên tắc để tính toán tổng quát.
- Tính thời gian ES và EF (thuận chiều)
 - $EF_i = ES_i + t_i$
 - Tại điểm nút:
 - Thời gian ES_{i+1} của hành động tiếp theo sẽ bằng chính thời gian EF của hành động trước đó;
 - Trường hợp điểm nút là nơi kết thúc của nhiều công việc thì ES_{i+1} của hành động tiếp theo sẽ bằng giá trị lớn nhất **Max(EF_i)** của các công việc trước đó.
- Tính thời gian LS và LF (ngược chiều)
 - $LS_i = LF_i - t_i$
 - Tại điểm nút:
 - Thời gian LF_{i-1} của hành động trước đó sẽ bằng thời gian LS của hành động i.
 - Trường hợp điểm nút là nơi bắt đầu của nhiều công việc thì LF_{i-1} sẽ bằng giá trị nhỏ nhất **Min(LS_j), jhính**
- Tính thời gian dự trữ
 - $S = LS - ES$ hoặc $S = LF - EF$.

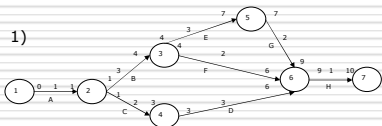
© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

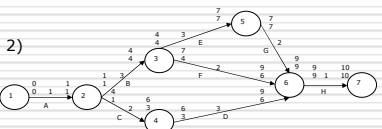
66

Tính chỉ số thời gian cho dự án Mở văn phòng

1)



2)



© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

67

Kết quả tính toán thời gian của dự án Mở văn phòng

Ký hiệu	HD trước đó	ES	EF	LS	LF	Thời gian dự trữ (S)	Có / không trên đường găng
A (1-2)	--	0	1	0	1	0-0=0	Có
B (2-3)	A	1	4	1	4	1-1=0	Có
C (2-4)	A	1	3	4	6	4-1=3	Không
D (4-6)	C	3	6	6	9	6-3=3	Không
E (3-5)	B	4	7	4	7	4-4=0	Có
F (3-6)	B	4	6	7	9	7-4=3	Không
G (5-6)	E	7	9	7	9	7-7=0	Có
H (6-7)	G,F,D	9	10	9	10	9-9=0	Có

• Nếu thời gian dự trữ bằng 0 có nghĩa hoạt động đó nằm trên đường găng: 1-2-3-5-6-7 (A-B-E-G-H)

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

68

Tóm tắt cách sử dụng CPM

1. Xác định thứ tự công việc và thời gian thực hiện, thời gian cho phép.
2. Vẽ sơ đồ mạng lưới.
3. Tính các chỉ số thời gian sớm ES&LS (lướt đi).
4. Tính các chỉ số thời gian muộn EF&LF (lướt về).
5. Xác định thời gian dự trữ, s.
6. Xác định đường găng – đi qua những điểm s=0.
7. Rút ra kết luận.

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

69

Dùng phương pháp PERT để tính xác suất hoàn thành dự án

- CPM tính thời gian dựa trên các dữ liệu đã biết, nhưng trường hợp thời gian cho các hành động không thể biết trước thì phải làm thế nào?
- Dùng phương pháp xác suất. PERT là công cụ giúp ta giải bài toán này.
- Đối với mỗi hành động ta sẽ đưa ra 3 cách đánh giá về thời gian:
 - Thời gian lạc quan t_o – là thời gian ngắn nhất đủ để thực hiện hoạt động (dự án) trong điều kiện thuận lợi nhất.
 - Thời gian bi quan (pessimistic time) t_p – là thời gian dài nhất đủ để thực hiện hoạt động trong những điều kiện bất lợi nhất.
 - Thời gian ước tính hiện thực nhất (most likely time) t_m – là thời gian theo đánh giá là gần với thực tế nhất để hoàn thành hoạt động.
 - Thời gian thực tế dự kiến (trung bình) t_e – chính là giá trị thời gian trung bình của 3 đại lượng t_o, t_p, t_m .

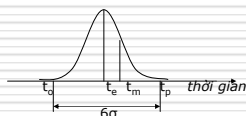
© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

70

Dùng phương pháp PERT để tính xác suất hoàn thành dự án

- Sử dụng đường phân bố chuẩn beta để tính các xác suất về thời gian này



- Vì sao giá trị trung bình t_e lại chia 6 mà không chia 3?
- Tính được các giá trị này rồi làm gì?

$$t_e = \frac{(t_o + 4t_m + t_p)}{6}$$

Phương sai TG của mỗi hoạt động:

$$\sigma_i^2 = \left[\frac{t_p - t_o}{6} \right]^2 = \frac{(t_p - t_o)^2}{36}$$

Độ lệch TG của mỗi đường:

$$\sigma_p = \sqrt{\sum \sigma_i^2}$$

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

71

Tính thời gian hoàn thành dự án Mở văn phòng đại diện

Hoạt động	Thời gian, tuần			Thời gian, t_e	Phương sai, σ^2
	t_o	t_m	t_p		
A	0.5	1	2	1.08	2.25/36
B	2	3	4	3	4/36
C	1	2	3	2	4/36
D	2	3	4	3	4/36
E	2	3	4	3	4/36
F	1	2	3	2	4/36
G	1	2	3	2	4/36
H	0.5	1	2	1.08	2.25/36

Tuyến đường	Thời gian tuyến, t_{sp}	Phương sai σ^2 của tuyến	Độ lệch chuẩn σ_p của tuyến
A-B-E-G-H	$1.08+3+3+2+1.08=10.16$	$16.5/36=0.458$	0.68
A-B-F-H	7.16	0.347	0.59
A-C-D-H	7.16	0.347	0.59

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

72

Tính thời gian hoàn thành dự án Mở văn phòng đại diện

Tuyến đường	Thời gian tuyến, t_{ep}	Phương sai σ^2 của tuyến	Độ lệch chuẩn σ_p của tuyến
A-B-E-G-H	$1.08+3+3+2+1.08=10.16$	$16.5/36=0.458$	0.68
A-B-F-H	7.16	0.347	0.59
A-C-D-H	7.16	0.347	0.59

□ Kết luận?

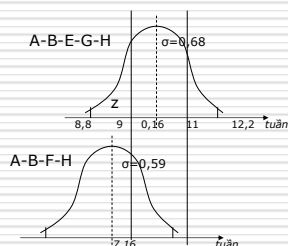
- A-B-E-G-H là đường găng với thời gian dự tính là 10,16 tuần, xác suất chênh lệch thời gian này so với thực tế là 0.68 tuần.
- Nếu muốn biết xác suất để dự án này hoàn thành trong khoảng thời gian 9 tuần và 11 tuần là bao nhiêu thì ta sẽ làm như thế nào?

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

73

Tính xác suất hoàn thành dự án Mở văn phòng đại diện



- Để tìm được xác suất hoàn thành dự án trên trong vòng 9 và 11 tuần ta cần:
 - Tính diện tích z nằm dưới đường phân bố chuẩn theo công thức:

$$z = \frac{(\text{thời hạn} - \text{thời gian dự kiến})}{\text{độ lệch chuẩn}} = \frac{(T_n - T_{ep})}{\sigma_p}$$
 - Tra bảng ứng với giá trị z ta sẽ tìm được giá trị xác suất tương ứng.
- Với dự án Mở văn phòng ta có:
 - Với $T=9$ tuần, $z=-1,7 \rightarrow$ xác suất thực hiện được dự án trong khoảng TG này là 4,46%
 - Với $T=11$ tuần, $z=1,235 \rightarrow$ xác suất hoàn thành dự án là 89,07%.

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

74

Tóm tắt cách sử dụng PERT để tính xác suất hoàn thành dự án

1. Xác định thời gian t_o , t_p , t_m
2. Tính t_e
3. Tính phương sai và độ lệch chuẩn
4. Vẽ đồ thị đường phân bố chuẩn cho từng đường găng
5. Tính diện tích z
6. Dựa vào z để tra bảng xác định xác suất hoàn thành dự án trong khoảng thời gian giới hạn.

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

75

Ứng dụng PERT để quản trị chi phí-thời gian thực hiện dự án

- ❑ Nguy cơ không hoàn thành đúng tiến độ là nguy cơ thường trực của các dự án.
- ❑ Cách làm thông dụng là huy động thêm nguồn lực, đồng nghĩa tăng chi phí.
- ❑ Rút ngắn thời gian – đảm bảo chi phí là đích hướng tới của các nhà quản lý.
- ❑ Chi phí của tổ chức SX chia làm hai loại:
 - Chi phí định mức: đã được dự tính để thực hiện các công việc.
 - Chi phí xúc tiến: chi phí tăng thêm để rút ngắn thời gian hoàn thành công việc.

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

76

Các bước sử dụng PERT/CPM rút ngắn thời gian thực hiện dự án

1. Xác định chi phí dự tính cho từng công việc trên 1 đơn vị thời gian.
2. Xác định chi phí xúc tiến tương ứng.
3. Sắp xếp chi phí xúc tiến theo trình tự từ thấp đến cao.
4. Lập biểu đồ PERT/CPM tìm đường găng.
5. Bắt đầu bằng những công việc nằm trên đường găng. Tiến hành rút ngắn thời gian từ công việc có chi phí xúc tiến thấp nhất, nhớ luôn luôn so sánh với chi phí dự kiến tương ứng.
6. Xác định lại đường găng mới sau khi thực hiện rút gọn.
7. Tiếp tục rút ngắn thời gian đến khi nào chi phí xúc tiến vượt quá chi phí dự kiến tính trên cùng một đơn vị thời gian thì dừng lại.
8. Lập bảng tổng kết thời gian rút ngắn và chi phí xúc tiến để tiện rút ra kết luận.

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

77

Sử dụng PERT/CPM rút ngắn thời gian thực hiện dự án Mở văn phòng

Bước 1 và 2. Lập bảng số liệu về chi phí dự tính và chi phí xúc tiến.

Công việc	Thời gian dự tính, te tuần	Chi phí định mức, tr./tuần	Chi phí xúc tiến để rút ngắn tr./ tuần
A	1,08	500	1000
B	3	500	550
C	2	500	600
D	3	600	600
E	3	500	100
F	2	700	700
G	2	500	150
H	1,08	500	800

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

78

Sử dụng PERT/CPM rút ngắn thời gian thực hiện dự án Mở văn phòng

Bước 3. Sắp xếp chi phí xúc tiến theo thứ tự từ thấp đến cao.

Công việc	Thời gian dự tính, te tuần	Chi phí định mức, tr./tuần	Chi phí xúc tiến để rút ngắn tr./ tuần
E	3	500	100
G	2	500	150
B	3	500	550
C	2	500	600
D	3	600	600
F	2	700	700
H	1,08	500	800
A	1,08	500	1000

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

79

Sử dụng PERT/CPM rút ngắn thời gian thực hiện dự án Mở văn phòng

Bước 4. Dùng PERT/CPM lập sơ đồ mạng và xác định đường găng (đã làm).

Bước 5. Tiến hành rút ngắn thời gian

- ☐ Bắt đầu từ công việc e (trên đường găng) so sánh hai loại chi phí – rút xuống 1 tuần – đường găng còn 9 tuần.
- ☐ Tiếp tục rút ngắn công việc g (trên đường găng) xuống 1 tuần, đường găng không đổi, thời gian còn 8 tuần.

Tuyến đường	Thời gian của tuyến, t _{ep} tuần
A-b-e-g-h	10
A-b-f-h	7
A-c-d-h	7

Tuyến đường	Thời gian tuyến sau 2 lần rút gọn
A-b-e-g-h	8
A-b-f-h	7
A-c-d-h	7

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

80

Sử dụng PERT/CPM rút ngắn thời gian thực hiện dự án Mở văn phòng

Bước 5. Tiến hành rút ngắn thời gian

- ☐ Tiếp tục rút ngắn lần thứ 3. Công việc B cũng nằm trên đường găng, nhưng có chi phí xúc tiến cao hơn chi phí định mức, về lý thuyết công việc không nên rút gọn nữa.

Bước 5. Lập bảng tổng kết.

- ☐ Dựa vào bảng ta thấy, dù công việc b có chi phí xúc tiến cao hơn định mức nhưng ta vẫn có thể tiếp tục rút ngắn được thời gian, tổng chi phí xúc tiến vẫn nhỏ hơn tổng chi phí định mức tiết kiệm được từ các công việc đã rút gọn trước đó (+700).

Thời gian rút ngắn, tuần	1	2	3
Công việc rút ngắn	e	g	b*
Chi phí xúc tiến, tr.	100	150	550
Tiết kiệm/ đầu tư, tr.	400 (500-100)	350 (500-150)	-50 (-550+500)

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

81