Phân bố lực lượng, tài nguyên

Có 3 loại tài nguyên: lao động, trang thiết bị, vật tư.  
Ý tưởng chung khi phân bổ tài nguyên:

* Ưu tiên cho các công việc trên đường găng.
* Ưu tiên cho công việc phức tạp trong những công việc cùng có độ thư giãn.

## Nguồn của dự án bao gồm những gì?

* Con người - là những người được lựa chọn cho đội dự án. Họ thể hiện các kinh nghiệm và kỹ năng sẵn sàng để hoàn thành mục tiêu.
* Thiết bị - Thiết bị cần thiết cho dự án. Nó có thế bao gồm từ những thiết bị lớn đến máy tính và những công cụ kiểm tra đặc biệt.
* Văn phòng phẩm - là những đồ dùng cần thiết cho dự án. Nó có thể bao gồm những thứ từ giấy và bút chì đến đĩa mềm và các đồ vật khác.
* Tài chính - các nguồn tài chính là tiền và các cam kết để thu được khi cần thiết

## Hình đồ tài nguyên

**Trong đó:**

* Trục nằm ngang: Trục thời gian (ngày, tuần, tháng, v.v...)
* Trục thẳng đứng: Thời gian tích luỹ (giờ) (Cummulative Time)
* Đường ngang: Thời gian tích luỹ mà một nhân viên sẽ làm việc trong mỗi thời khoảng trên trục X

**Ý nghĩa hình đồ:**

* Chỗ dâng cao: nhân viên làm việc nhiều giờ
* Chỗ thấp xuống: nhân viên làm việc ít giờ (có thời gian rỗi)
* Hình đồ không bằng phẳng ⇒ Chứng tỏ phân phối lao động không đều ⇒ Người quản lý dự án mất nhiều thời gian để lấy người, dãn người ⇒ không nghĩ được các việc khác
* Hình đồ có 1 số chỗ dâng cao ⇒ Chứng tỏ Người quản lý dự án phụ thuộc vào 1 vài nhân viên giỏi ⇒ họ mà bỏ đi thì ảnh hưởng nghiêm trọng tới dự án

Nếu buộc phải chấp nhận một hình đồ không bằng phẳng ⇒ Phải có cách quản lý:

* Tại những chỗ dâng cao, mời thêm người ngoài vào làm để tránh quá tải cho anh em trong nhóm
* Tập trung nỗ lực điều hành tại những chỗ dâng cao
* Tại những chỗ thấp/trũng: tranh thủ cho anh em đi học, khuyến khích nghỉ phép, hoặc bố trí giúp cho những người khác đang làm các công việc căng thẳng

### Cách giảm bớt sự chênh lệch trong hình đồ



Lưu ý:

Việc giãn phẳng hình đồ sẽ có khả năng kéo dài thời gian kết thúc dự án.

#### Cách 1. Thay đổi trật tự logic giữa các công việc.

Ví dụ: quan hệ S - S thay bằng quan hệ F - S

#### Cách 2. Chèn thời gian trễ vào khoảng thời gian giữa hai công việc, hoặc giảm thời gian làm việc trong 1 ngày

#### Cách 3. Hợp đồng phụ với các nhóm bên ngoài.

Chú ý: nếu không cẩn thận thì thời gian không giảm đi, vì lại mất thêm thời gian chuyển giao sản phẩm/công nghệ từ các nhóm bên ngoài.

#### Cách 4. Giảm thời gian dự kiến hoàn thành công việc.

Luật Parkinson: một công việc sẽ chiếm trọn vẹn thời gian dự kiến có để hoàn thành công việc đó! (Chú ý: luật này không hoàn toàn đúng)

## Biểu đồ Phụ tải nguồn lực

Biểu đồ phụ tải nguồn lực phản ánh số lượng từng loại nguồn lực cần thiết theo kế hoạch tiến độ hiện tại trong một thời kỳ nhất định cho từng công việc hoặc toàn bộ vòng đời dự án.

**Tác dụng:**

* Trình bày bằng hình ảnh có nhu cầu cao, thấp khác nhau về một loại nguồn lực nào đó trong từng giai đoạn.
* Là cơ sở để lập kế hoạch sản xuất, cung ứng nguyên vật liệu, máy móc thiết bị... cho dự án.
* Là cơ sở để các nhà quản lý dự án điều phối, bố trí nguồn lực khan hiếm theo yêu cầu tiến độ dự án.

## Các phương pháp điều chỉnh nguồn lực dự án

### Điều chỉnh đều nguồn lực

Điều chỉnh đều nguồn lực là phương pháp tối thiểu hóa mức khác biệt về cầu nguồn lực giữa các thời kỳ bằng cách điều chuyển nguồn lực giữa các công việc trong phạm vi thời gian dự trữ cho phép nhưng không làm thay đổi thời điểm kết thúc dự án.

**Tác dụng:**

* Sau điều chỉnh, nhu cầu nguồn lực tương đối ổn định nên dự án có thể giảm thiểu mức dự trữ hàng hóa liên quan và chi phí nhân công.
* Tạo điều kiện cho các nhà quản lý dự án chủ động đặt mua nguyên vật liệu phục vụ sản xuất vào các thời điểm cố định, định kỳ.

Các bước thực hiện phương pháp này gồm:

* Bước 1. Vẽ sơ đồ PERT, biểu đồ phụ tải nguồn lực;
* Bước 2. Tính thời gian dự trữ của các công việc;
* Bước 3. Phân phối nguồn lực dự án theo sơ đồ triển khai sớm. Khi nhu cầu vượt mức cho phép, liệt kê các công việc cùng cạnh tranh nhau một nguồn lực và sắp xếp chúng theo trình tự thời gian dự trữ toàn phần từ thấp tới cao;
* Bước 4. Điều chỉnh đều nguồn lực theo nguyên tắc phân phối cho công việc có thời gian dự trữ thấp nhất trước, tiếp đến công việc có thời gian dự trữ thấp thứ hai,... Những công việc có thời gian dự trữ lớn phải được điều chỉnh. Quá trình điều chỉnh bảo đảm sao cho việc kéo dài thời gian dự án ở mức thấp nhất (nếu bị kéo dài) và chú ý sắp xếp lại công việc không nằm trên đường găng để ưu tiên nguồn lực cho đường găng.

### Điều phối nguồn lực trên cơ sở thời gian dự trữ tối thiểu

Nếu có thể kéo dài thời gian thực hiện dự án thì có thể dùng biện pháp xử lý linh hoạt theo các bước sau:

* Bước 1. Xây dựng sơ đồ PERT;
* Bước 2. Xác định thời gian bắt đầu muộn và hoàn thành muộn, thời gian dự trữ của các công việc. Liệt kê nhu cầu nguồn lực của các công việc;
* Bước 3. Xây dựng biểu đồ phụ tải nguồn lực;
* Bước 4. Lựa chọn công việc để ưu tiên bố trí nguồn lực. Vào lúc bắt đầu dự án và lúc thay đổi nguồn lực khi một công việc nào đó đã hoàn thành, xác định các công việc cùng cạnh tranh nhau nguồn lực và lựa chọn một công việc để bố trí nguồn lực theo những nguyên tắc ưu tiên sau:
  + Nguyên tắc 1: Chọn công việc có thời gian ban đầu muộn ít nhất bố trí trước. Nếu có nhiều trường hợp như vậy thì chọn công việc có thời gian thực hiện ngắn nhất. Nếu vẫn có nhiều trường hợp như vậy thì chọn công việc có yêu cầu nguồn lực lớn hơn trước.
  + Nguyên tắc 2: Bố trí nguồn lực để thực hiện từng công việc mà không được gián đoạn suốt thời gian thực hiện.
  + Nguyên tắc 3: Hạn chế tới mức thấp nhất tính “nhàn rỗi” của mỗi công việc.
  + Nguyên tắc 4: Phải có đủ nguồn lực mới thực hiện công việc.

Ví dụ:

### Hạn chế số lượng nguồn lực

Trong thực tế thực hiện dự án, có thể xảy ra tình trạng không đủ nguồn lực. Lúc đó, nhà quản lý phải xử lý tình huống này sao cho vẫn đạt mục tiêu quản lý với chi phí và đánh đổi nguồn lực một cách tốt nhất. Vì vậy, người ta thường làm như sau:

* Thực hiện các công việc với mức sử dụng các nguồn lực thấp hơn dự kiến;
* Chia nhỏ các công việc;
* Sửa đổi sơ đồ mạng;
* Sử dụng nguồn lực khác thay thế;
* Đánh đổi giữa các loại nguồn lực. Người ta rất hay đổi nguồn lực đó với nguồn lực thời gian. Khi đó người ta có bảng các phương án.

## Phương hướng giải quyết tình trạng thiếu hụt nguồn lực

### Các trường hợp thiếu hụt nguồn lực

* Mặt bằng chật hẹp, không thể bố trí nhiều lao động
* Số lượng máy móc, thiết bị không đủ theo yêu cầu thi công
* Do yêu cầu đảm bảo sức khỏe, không thể triển khai cùng một lúc nhiều lao động để thực hiện công việc
* ..v.v..

### Phương hướng giải quyết tình trạng thiếu hụt nguồn lực

1. Thực hiện các công việc với mức sử dụng nguồn lực thấp hơn dự kiến.
   * Chỉ có thể áp dụng được nếu có thể kéo dài thêm thời gian thực hiện các công việc dự án.
   * Không thể thực hiện được biện pháp này khi người ta định ra mức sử dụng nguồn lực thấp nhất.
2. Chia nhỏ các công việc.
   * Chia ra thành hai hay nhiều công việc nhỏ mà không ảnh hưởng đến trình tự thực hiện dự án.
   * Hiệu quả khi một công việc có thể chia nhỏ và thời gian giữa các công việc đó rất ngắn. Khi đó có thể bố trí thời gian thực hiện từng công việc nhỏ tùy thuộc vào độ căng thẳng chung về lao động trong từng thời đoạn.
3. Sửa đổi sơ đồ mạng.
   * Giả sử hai công việc có thể bố trí thực hiện đồng thời hoặc theo phương pháp: kết thúc công việc này mới thực hiện công việc kia thì sự chậm trễ có thể khắc phục bằng cách thay vì bố trí theo kiểu liên tiếp. tiến hành bố trí lại theo các thực hiện đồng thời hai công việc cùng lúc.
4. Sử dụng nguồn lực khác.
   * Phương pháp này áp dụng được cho một số loại nguồn lực. ví dụ, sử dụng nhà thầu phụ. Tuy nhiên, áp dụng phương pháp này có thể làm tăng chi phí khá cao.

## References:

[Phân bố lực lượng, tài nguyên](https://voer.edu.vn/m/phan-bo-luc-luong-tai-nguyen/4f0a966b)