

PHẦN 1: TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG SẢN XUẤT

Chương 1: GIỚI THIỆU

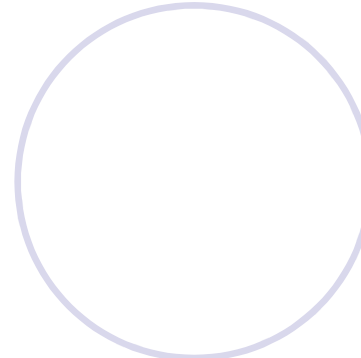
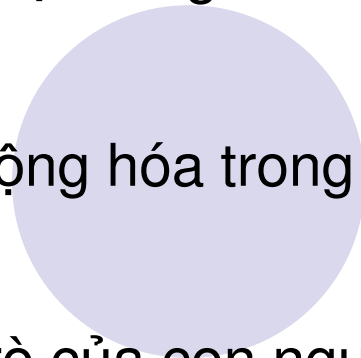
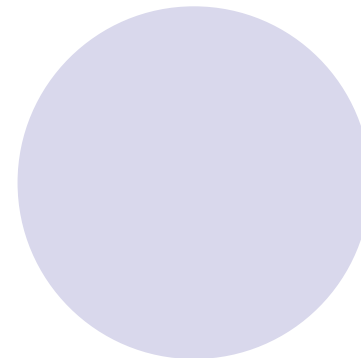
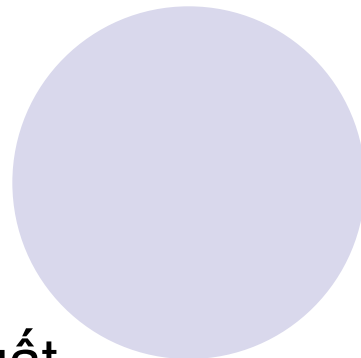
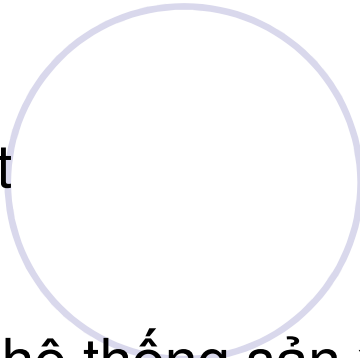
1. Dây chuyền sản xuất

2. Các hệ thống hỗ trợ hệ thống sản xuất

3. Tự động hóa trong hệ thống sản xuất

4. Vai trò của con người trong hệ thống sản xuất

5. Nguyên tắc tự động hóa sản xuất



Chương 1: GIỚI THIỆU

Cơ khí hóa quá trình sản xuất ?

Là ứng dụng năng lượng của máy móc được thực hiện bởi con người
→ mục đích giảm chi phí lao động & cải thiện điều kiện sản xuất.



Chương 1: GIỚI THIỆU

Tự động hóa quá trình sản xuất ?

Là ứng dụng năng lượng của máy móc để thực hiện và điều khiển sản xuất mà không có sự tham gia trực tiếp của con người



Tự động hóa quá trình sản xuất chia ra làm 02 mức:

- ✓ *Tự động hóa từng phần*
- ✓ *Tự động hóa toàn phần*

Chương 1: GIỚI THIỆU

HỆ THỐNG SẢN XUẤT ?



HỆ THỐNG HỖ TRỢ
SẢN XUẤT



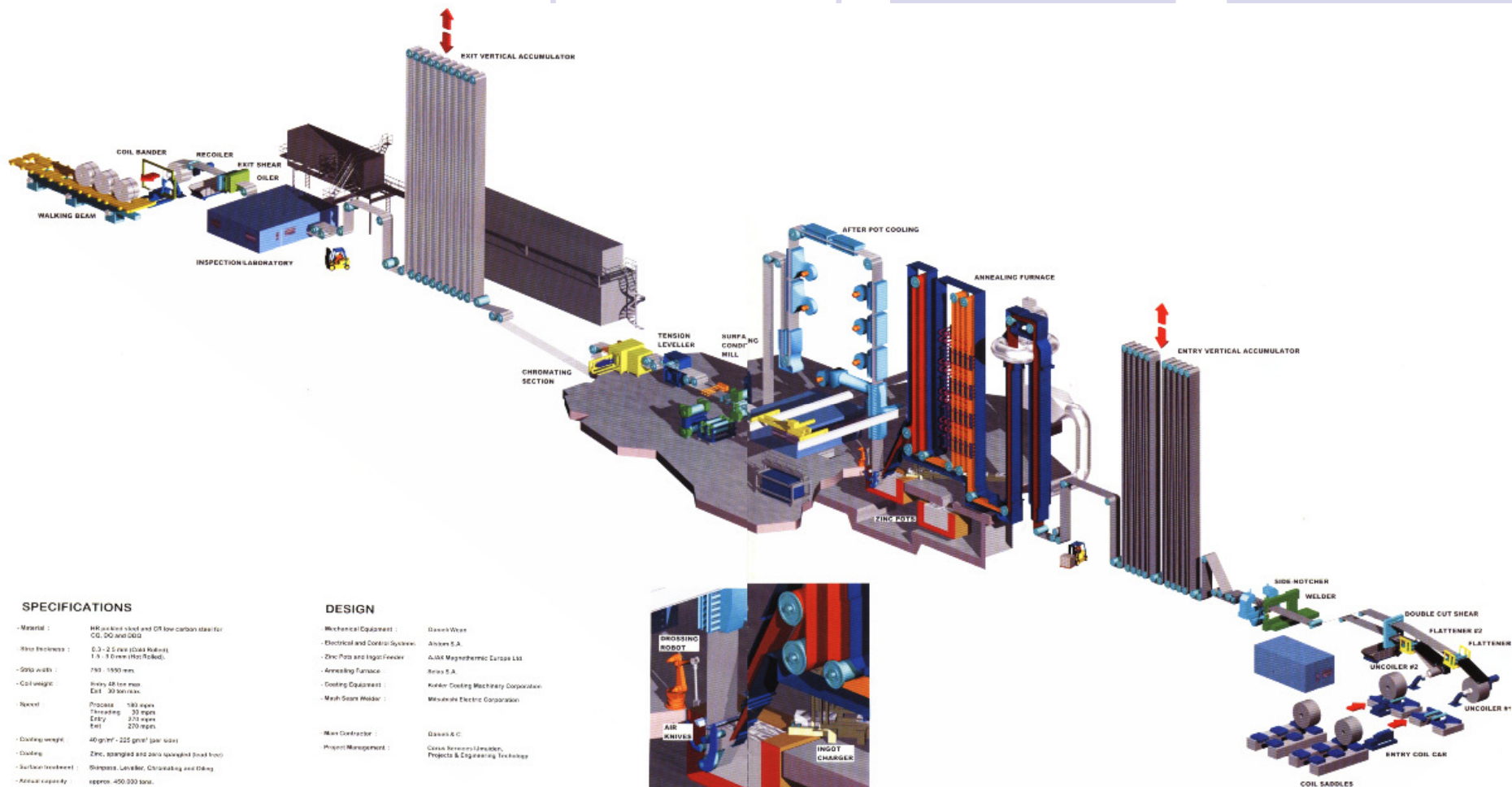
DÂY CHUYỀN
SẢN XUẤT

Hình 1.1: Dây chuyền sản xuất và hệ thống hỗ trợ sản xuất

Chương 1: GIỚI THIỆU

1.1 Dây chuyền sản xuất

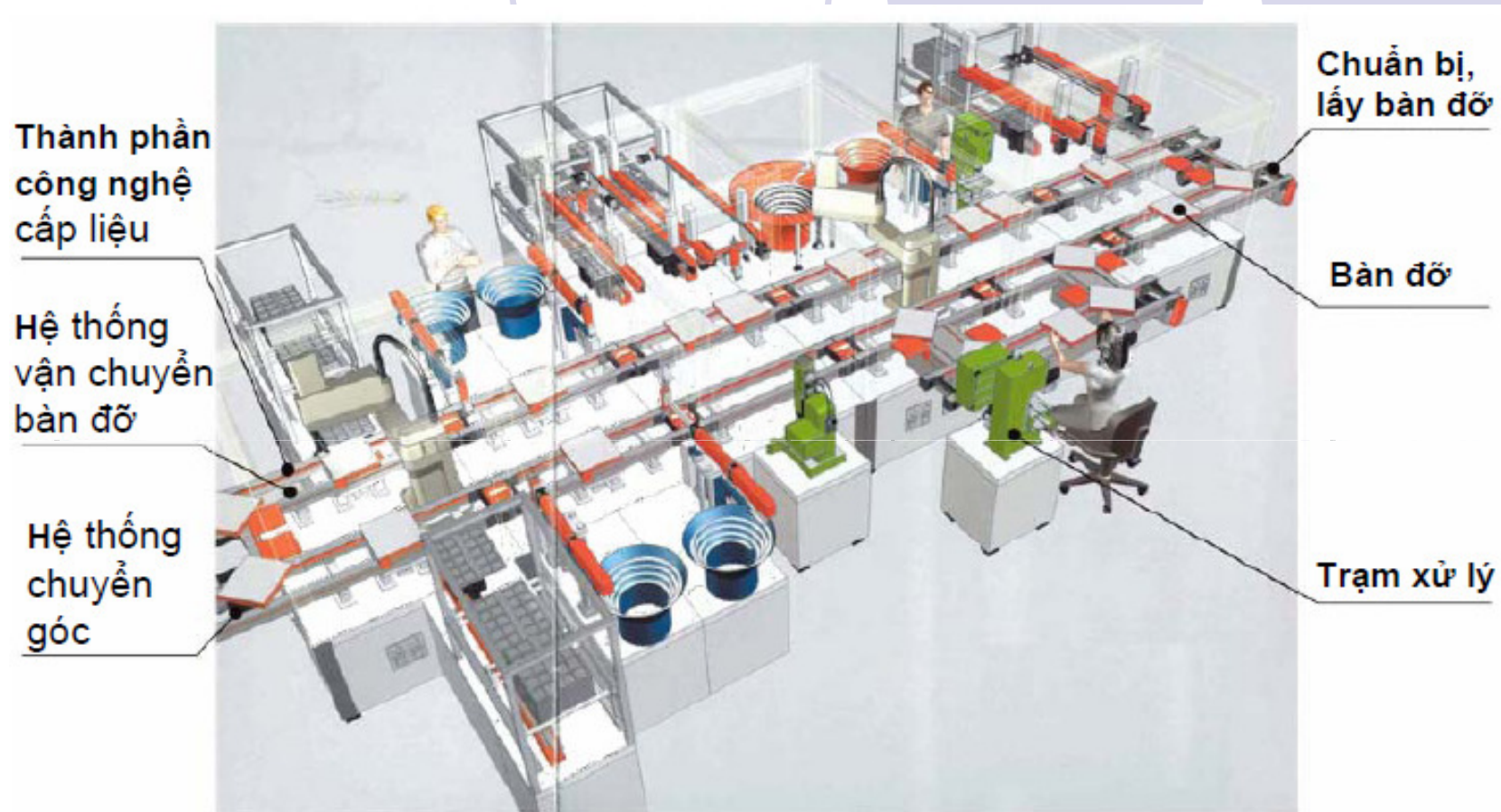
✓ Là nhà xưởng; máy móc, dụng cụ sản xuất; thiết bị vận chuyển & cấp nguyên vật liệu; thiết bị kiểm tra & đánh giá sản phẩm; hệ thống máy tính điều khiển quá trình sản xuất v.v...



Chương 1: GIỚI THIỆU

1.1 Dây chuyền sản xuất

✓ Dây chuyền sản xuất là một nhóm các thiết bị, máy móc được bố trí, sắp đặt logic theo quy trình sản xuất; hoặc chỉ là một phần tử làm việc độc lập.



Chương 1: GIỚI THIỆU

1.1 Dây chuyền sản xuất

Phần tử làm việc độc lập



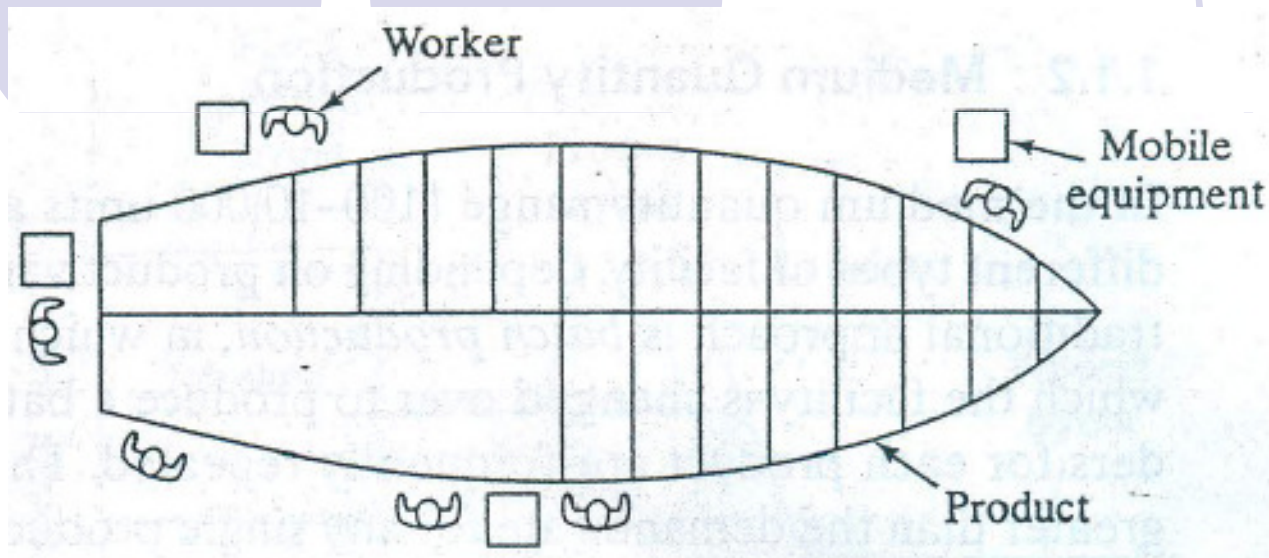
- ✓ Các thiết bị máy móc trong dây chuyền phải được sắp xếp sao cho dây chuyền đó đạt năng suất cao nhất và phải phù hợp với loại hình sản xuất.

Chương 1: GIỚI THIỆU

1.1 Dây chuyền sản xuất

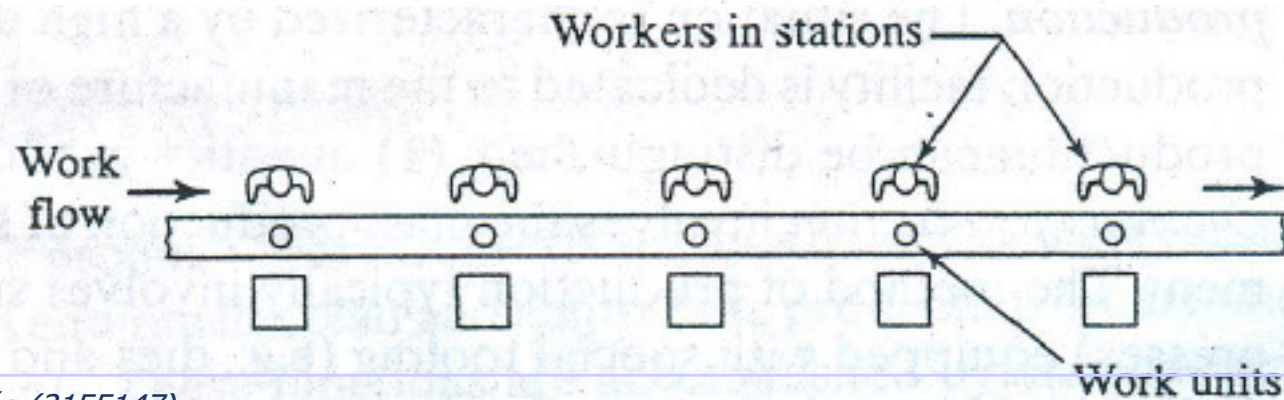
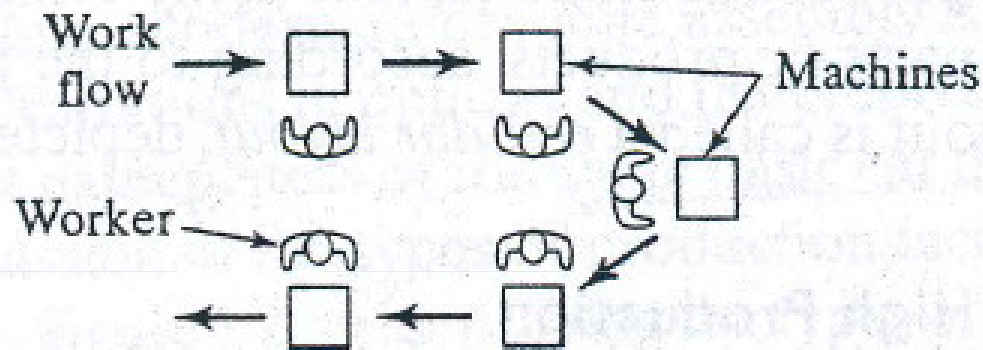
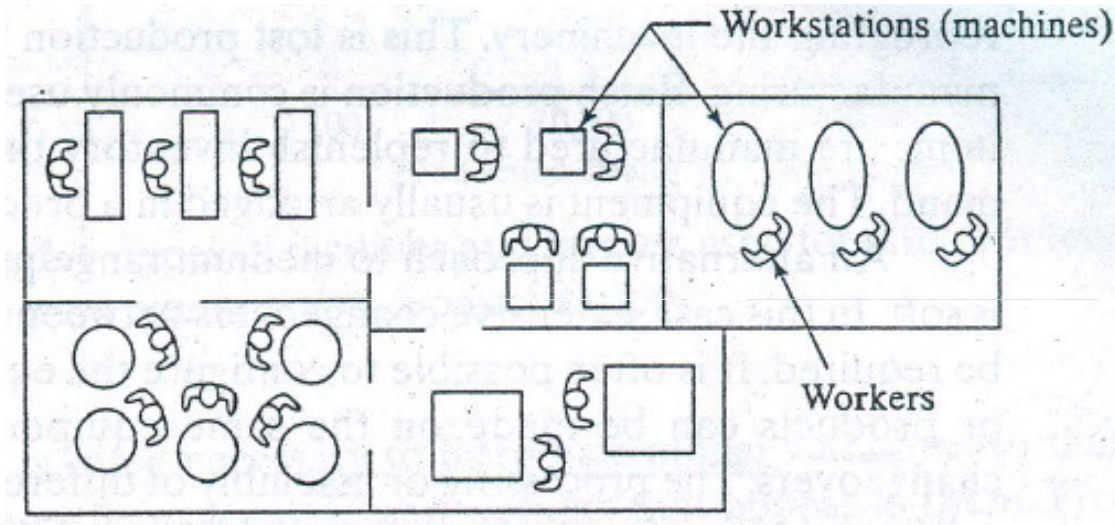
Dựa vào số lượng sản phẩm sản xuất hàng năm để xác định 3 loại hình sản xuất phù hợp cho nhà máy. Và trong từng loại hình nhà máy sẽ có cách bố trí, tổ chức cho phù hợp với tính đa sản phẩm của nhà máy.

- **Loại hình sản xuất nhỏ:** 1 tới 100 sản phẩm/ năm
- **Loại hình sản xuất vừa:** 100 tới 10.000 sản phẩm/ năm
- **Loại hình sản xuất lớn:** trên 10.000 sản phẩm/năm



Chương 1: GIỚI THIỆU

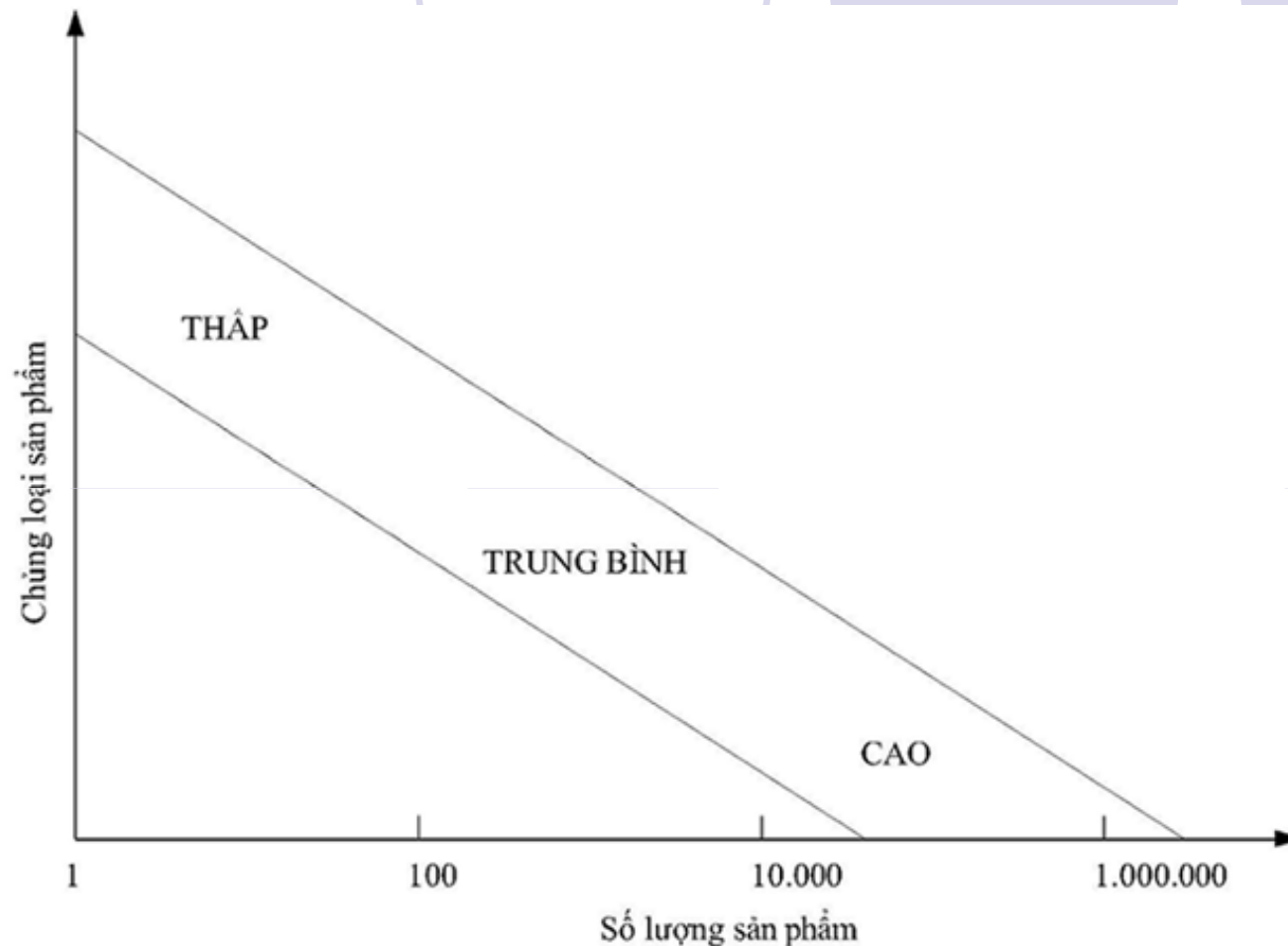
1.1 Dây chuyền sản xuất



Chương 1: GIỚI THIỆU

1.1 Dây chuyền sản xuất

Tính đa sản phẩm nên hiểu là sự khác biệt về chủng loại, kích thước hay hình dạng; thể hiện các chức năng khác nhau; cung cấp cho các thị trường khác nhau hay sản phẩm có thêm một số bộ phận khác.



Chương 1: GIỚI THIỆU

1.1 Dây chuyền sản xuất

✓ Do vậy, để xác định được **loại hình sản xuất** phù hợp cho nhà máy thì điều trước tiên là phải **xác định được số chủng loại** và số lượng sản phẩm nhà máy sản xuất mỗi năm.



Chương 1: GIỚI THIỆU

1.1 Dây chuyền sản xuất

Cần xem xét kỹ hơn về sự khác nhau của sản phẩm trong nhà máy bởi có những sản phẩm khác nhau rất lớn nhưng cũng có những sản phẩm khác nhau rất ít.

➤ **Tính đa sản phẩm “cứng”**: trong các sản phẩm được lắp ráp, chế tạo tại nhà máy thì tỷ lệ các bộ phận, linh kiện dùng chung với các sản phẩm khác là rất thấp hoặc không có. Thường là các **loại sản phẩm khác nhau**

➤ **Tính đa sản phẩm “mềm”**: trong các sản phẩm được lắp ráp, chế tạo tại nhà máy thì có tỷ lệ cao các bộ phận, linh kiện dùng chung với các sản phẩm khác, sự khác nhau là rất ít. Thường là **các sản phẩm với hiệu khác nhau**.

1.2 Hệ thống hỗ trợ sản xuất

Để dây chuyền sản xuất của công ty vận hành có hiệu quả thì công ty phải tổ chức tốt được các công việc sau:

- *Thiết kế quy trình công nghệ và thiết bị sản xuất.*
- *Lập kế hoạch và điều phối sản xuất.*
- *Đáp ứng các yêu cầu về chất lượng sản phẩm.*

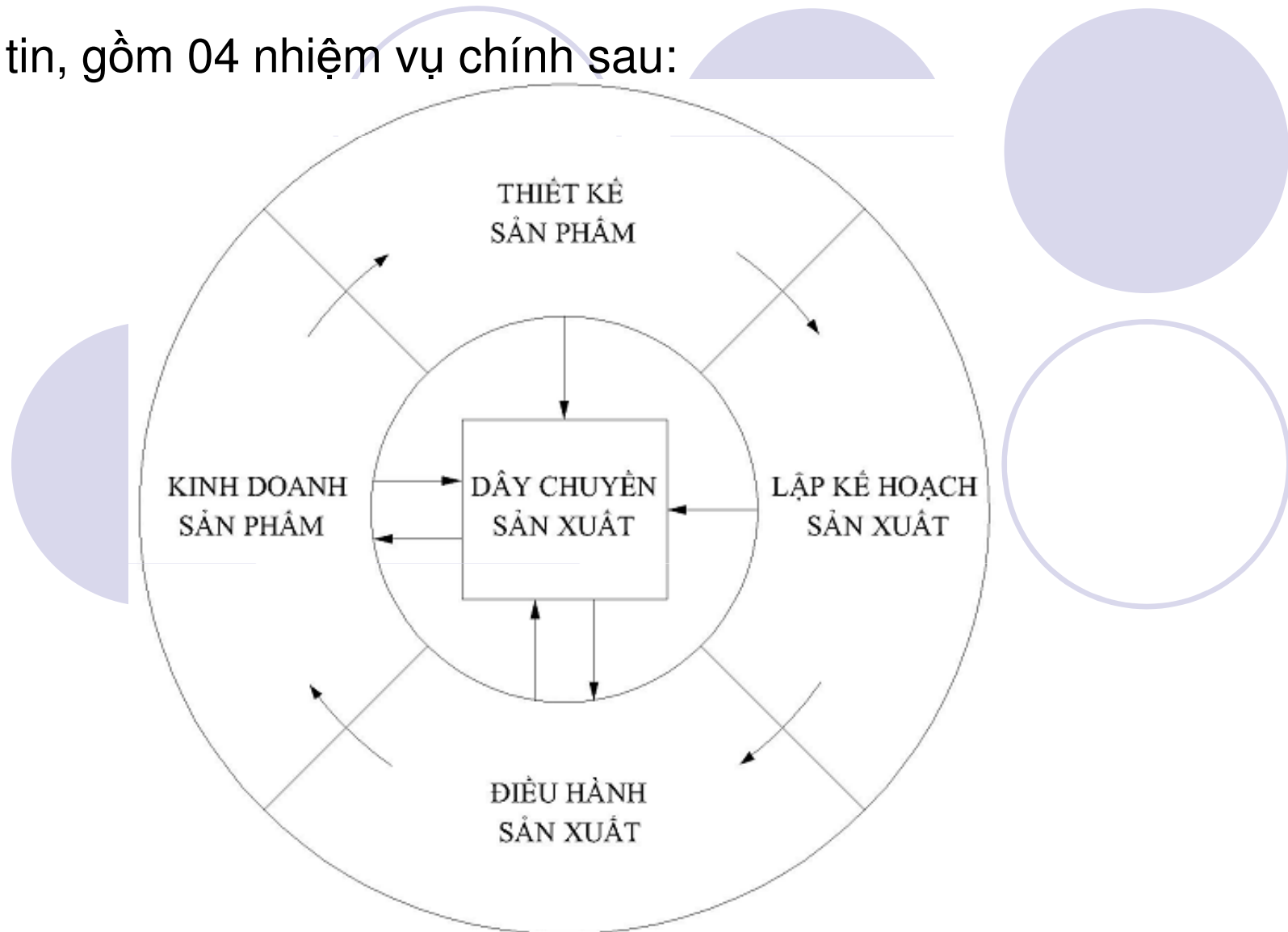
✓ Các vấn đề trên được thực hiện bởi hệ thống hỗ trợ sản xuất bởi con người thông qua quy trình xử lý thông tin.

✓ Hệ thống hỗ trợ sản xuất không tiếp xúc trực tiếp với sản phẩm nhưng chúng có nhiệm vụ lên kế hoạch và điều phối việc thực hiện tới nhà máy, xưởng sản xuất.

Chương 1: GIỚI THIỆU

1.2 Hệ thống hỗ trợ sản xuất

Hệ thống hỗ trợ sản xuất được xem như là một chu trình các hoạt động xử lý thông tin, gồm 04 nhiệm vụ chính sau:



1.2 Hệ thống hỗ trợ sản xuất

Chức năng kinh doanh:

- Có nhiệm vụ tiếp xúc, trao đổi với khách hàng, và là nơi bắt đầu và kết thúc của chu trình xử lý thông tin.
- Bao gồm cả bán hàng, tiếp thị, nghiên cứu thị trường, tiếp nhận đặt hàng, kế toán tài chính, hóa đơn khách hàng....

Chức năng thiết kế sản phẩm:

- Nếu sản phẩm được chế tạo theo thiết kế của khách hàng thì khách hàng phải cung cấp bản thiết kế sản phẩm.
- Nếu khách hàng chỉ cung cấp các đặc tính, yêu cầu & thông số của sản phẩm thì bộ phận thiết kế phải hợp đồng công việc thiết kế với khách hàng giống như công việc chế tạo chúng.

1.2 Hệ thống hỗ trợ sản xuất

Chức năng thiết kế sản phẩm:

- Nếu là sản phẩm mới thì các phòng chức năng của công ty lấy thông tin về đặc tính, yêu cầu của sản phẩm từ bộ phận bán hàng, tiếp thị; tiếp theo phải tổ chức việc thiết kế bao gồm các bộ phận nghiên cứu và phát triển; thiết kế; vẽ sản phẩm; tạo mẫu sản phẩm (nếu cần)

Chức năng lập kế hoạch sản xuất:

- Hồ sơ, tài liệu thiết kế chi tiết của sản phẩm được đưa tới bộ phận lập kế hoạch sản xuất tiến hành lập quy trình sản xuất; lên kế hoạch tổng thể; xác định các yêu cầu và hoạch định khả năng thực hiện.

1.2 Hệ thống hỗ trợ sản xuất

Chức năng lập kế hoạch sản xuất:

- Lập quy trình sản xuất là xác định các chức năng của từng quy trình (hoặc nguyên công), liên kết, tổ chức chúng lại để tạo ra một quy trình lớn hoàn chỉnh nhằm sản xuất ra một sản phẩm xác định. Bộ phận kỹ thuật sản xuất và kỹ thuật hệ thống có trách nhiệm thiết lập các quy trình này cùng chi tiết các kỹ thuật, công nghệ có liên quan.
- Kế hoạch sản xuất gồm danh sách các chủng loại sản phẩm và khối lượng sản phẩm cần sản xuất hàng tháng, hàng năm v.v....
- Lập kế hoạch cung ứng nguyên vật liệu cho việc sản xuất.
- Hoạch định nguồn lực sản xuất.

1.2 Hệ thống hỗ trợ sản xuất

Chức năng điều hành sản xuất:

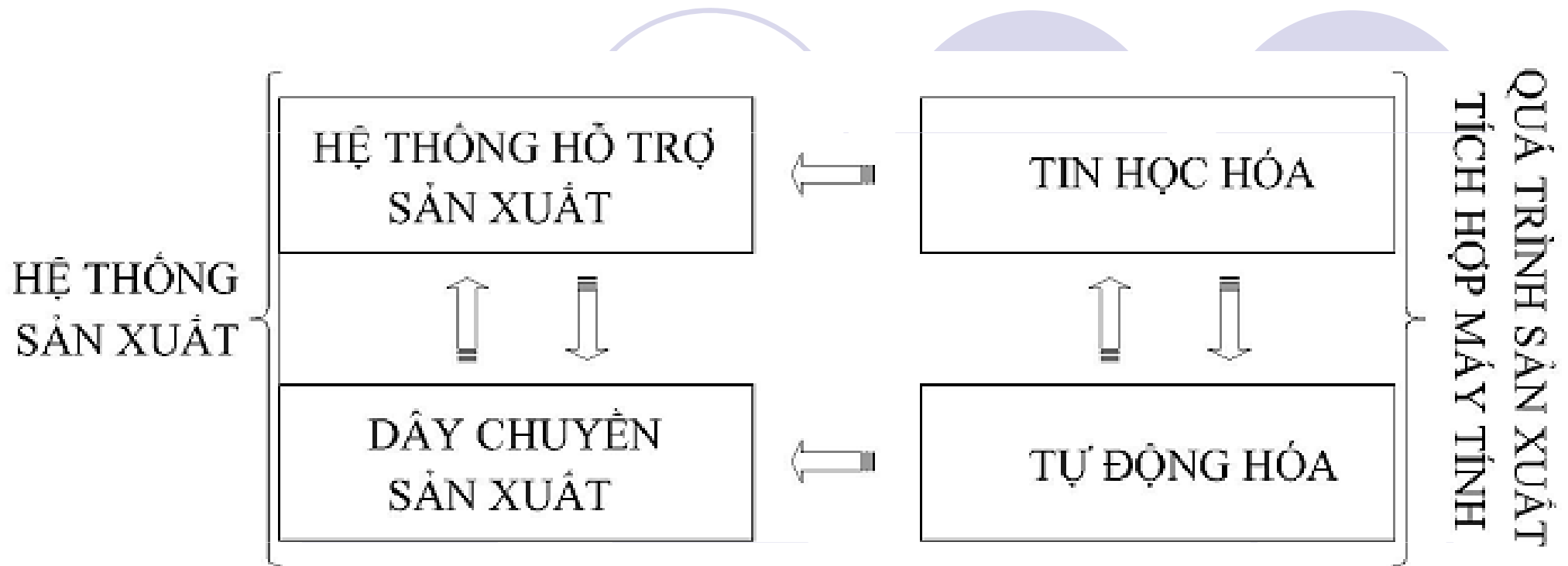
Quản lý và điều khiển hoạt động sản xuất để thực hiện các nhiệm vụ của kế hoạch sản xuất.

- Chức năng điều phối sản xuất gồm:

- Vận hành dây chuyền
- Quản lý kho
- Quản lý chất lượng

Chương 1: GIỚI THIỆU

1.3 Tự động hóa trong hệ thống sản xuất



1.3 .1 Tự động hóa quá trình sản xuất

Tự động hóa quá trình sản xuất có thể được triển khai trong tất cả hoạt động của một nhà máy như: quá trình gia công; lắp ráp; kiểm tra, đánh giá sản phẩm hay hệ thống cấp liệu. Mục đích nhằm giảm một phần hoặc hoàn toàn sự có mặt của con người trong quá trình sản xuất.

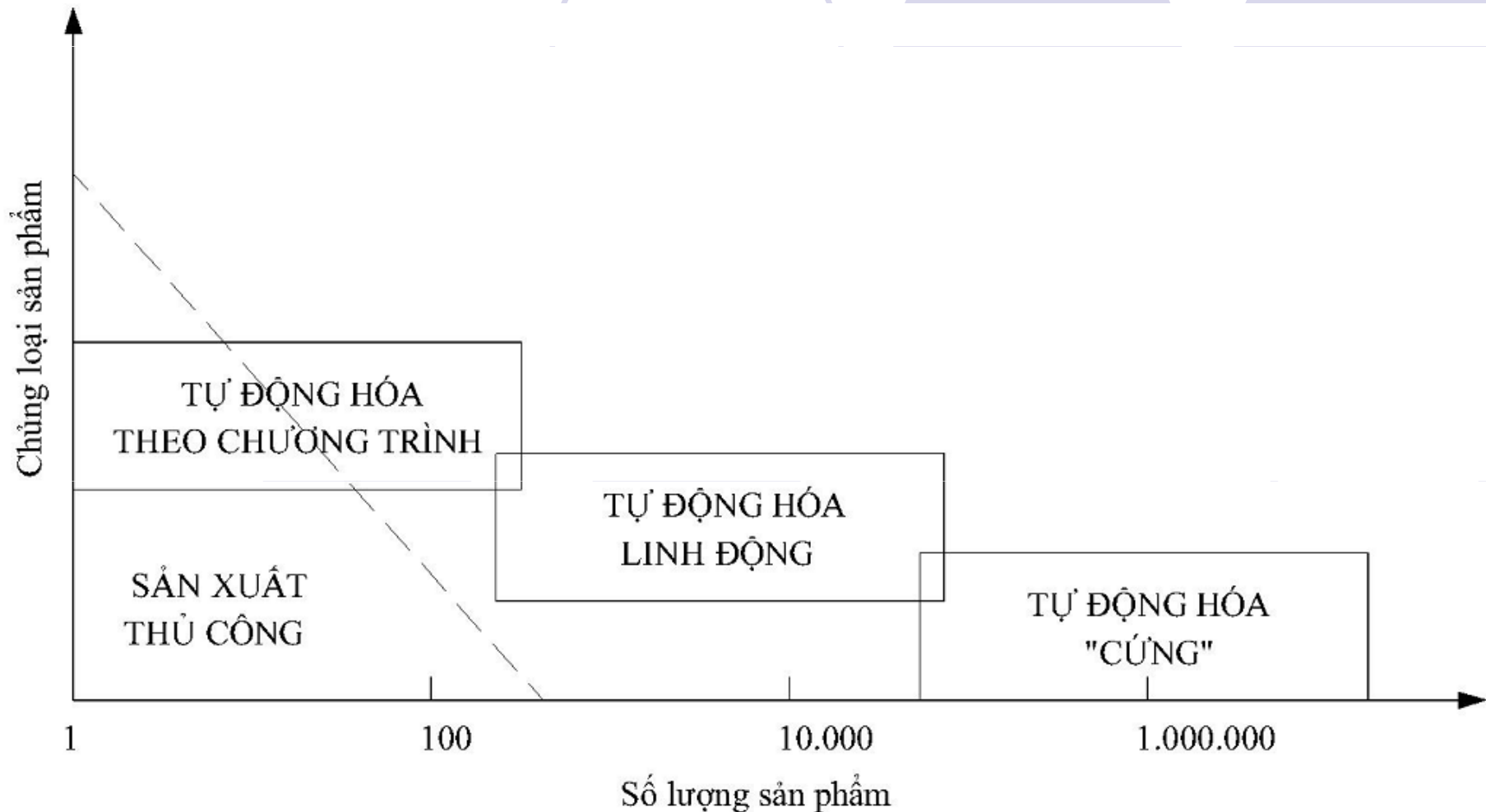
Một số ví dụ về tự động hóa quá trình sản xuất:

- ✓ *Tự động hóa bộ phận thay dao cho máy công cụ.*
- ✓ *Tự động hóa hệ thống vận chuyển sản phẩm*
- ✓ *Các hệ thống lắp ráp.*
- ✓ *Hệ thống robot công nghiệp cho qtr gia công và lắp ráp sản phẩm*
- ✓ *Hệ thống cấp liệu, hệ thống lưu kho*
- ✓ *Hệ thống kiểm tra và đánh giá sản phẩm tự động.*

Chương 1: GIỚI THIỆU

1.3 .1 Tự động hóa quá trình sản xuất

Phân loại tự động hóa quá trình sản xuất: tự động hóa “cứng”; tự động hóa theo chương trình; Tự động hóa linh hoạt.



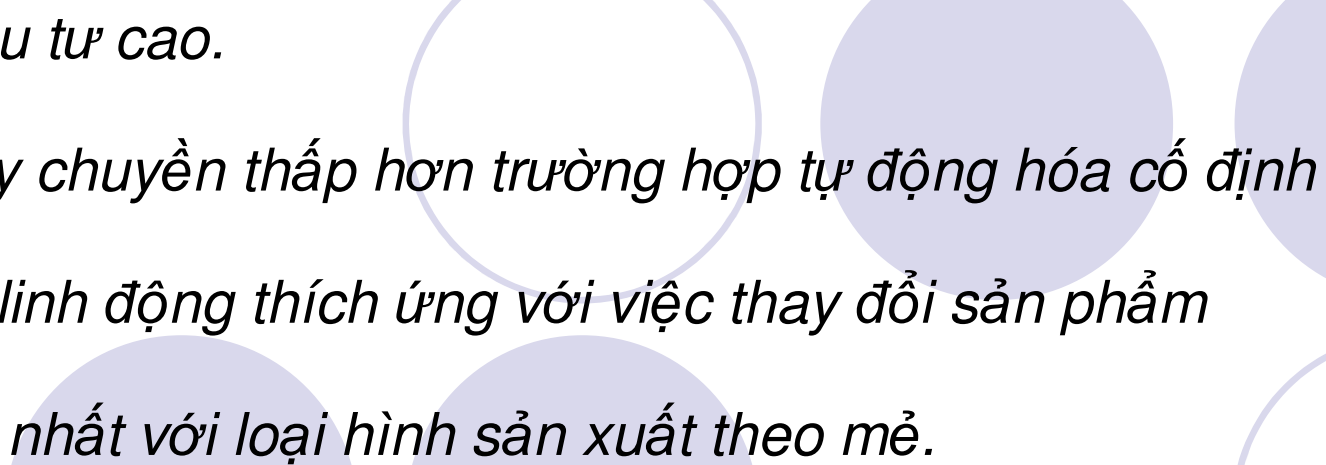
1.3 .1 Tự động hóa quá trình sản xuất

Tự động hóa “cứng”:

- Chi phí đầu tư ban đầu cao
 - Tốc độ sản xuất lớn.
 - Không linh động trong trường hợp sản xuất nhiều chủng loại sản phẩm.
- 

1.3 .1 Tự động hóa quá trình sản xuất

Tự động hóa sử dụng chương trình:

- *Chi phí đầu tư cao.*
 - *Tốc độ dây chuyền thấp hơn trường hợp tự động hóa cố định*
 - *Khả năng linh động thích ứng với việc thay đổi sản phẩm*
 - *Thích hợp nhất với loại hình sản xuất theo mẻ.*
- 

1.3 .1 Tự động hóa quá trình sản xuất

Tự động hóa linh hoạt:

- Chi phí đầu tư cao (hệ thống).
- Dây chuyền sản xuất liên tục cho các sản phẩm phức tạp.
- Tốc độ dây chuyền trung bình.
- Khả năng linh động thích ứng với sự đa dạng hóa thiết kế của sản phẩm

1.3 .2 Tin học hóa hệ thống hỗ trợ sản xuất

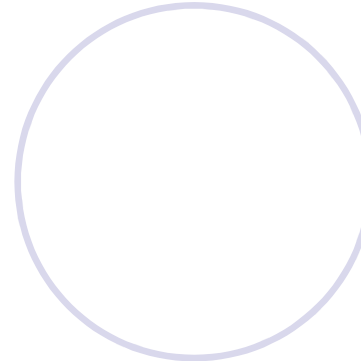
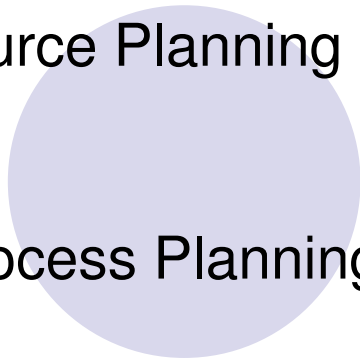
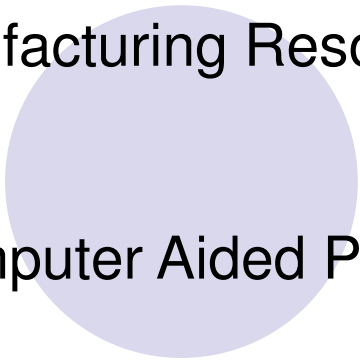
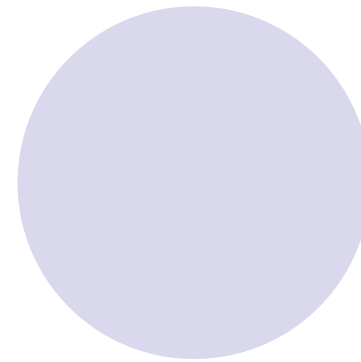
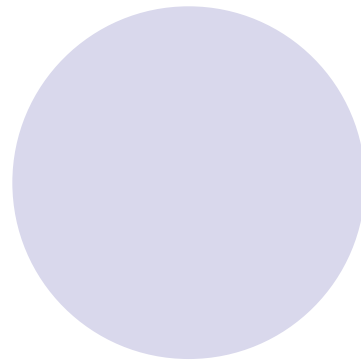
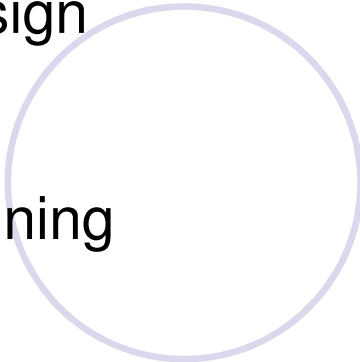
CAD: Computer Aided Design

CAP: Computer Aided Planning

MRP: Manufacturing Resource Planning

CAPP: Computer Aided Process Planning

PP&C: Production Planning and Control



1.3 .3 Lý do phải tự động hóa

Ưu điểm của việc ứng dụng tự động hóa trong quá trình sản xuất?

- Nâng cao năng suất lao động
- Giảm chi phí vật liệu và năng lượng
- Đảm bảo chất lượng sản phẩm ổn định
- Giảm thời gian từ khâu thiết kế đến chế tạo hoàn chỉnh sản phẩm
- Có khả năng mở rộng sản xuất mà không cần tăng nguồn lực lao động
- Tăng năng suất lao động trong tự động hóa có thể đạt được nhờ:
 - ✓ *Sử dụng được toàn bộ thời gian làm việc*
 - ✓ *Không phụ thuộc vào khả năng của con người*
 - ✓ *Giải phóng được số lượng lớn công nhân phục vụ sản xuất*

1.3 .3 Lý do phải tự động hóa

Ý nghĩa về mặt xã hội ?

- Nâng cao mức sống của toàn người dân nhờ tăng năng suất lao động
- Tăng sản phẩm có chất lượng cao mà vẫn giảm được khối lượng lao động, nguyên vật liệu và năng lượng.
- Giải phóng con người khỏi lao động cơ bắp nặng nhọc, đơn điệu, độc hại và nguy hiểm.
- Có khả năng giảm thời gian làm việc nhờ tăng năng suất lao động
- Nâng cao trách nhiệm của người lao động.

1.4 Vai trò của con người trong hệ thống sản xuất

1.4.1 Con người trong hoạt động của dây chuyền

- Đảm nhiệm những nhiệm vụ rất khó tự động hóa.
- Thực hiện những sản phẩm chào hàng.
- Những sản phẩm đặc biệt.
- Vận hành dây chuyền sản xuất

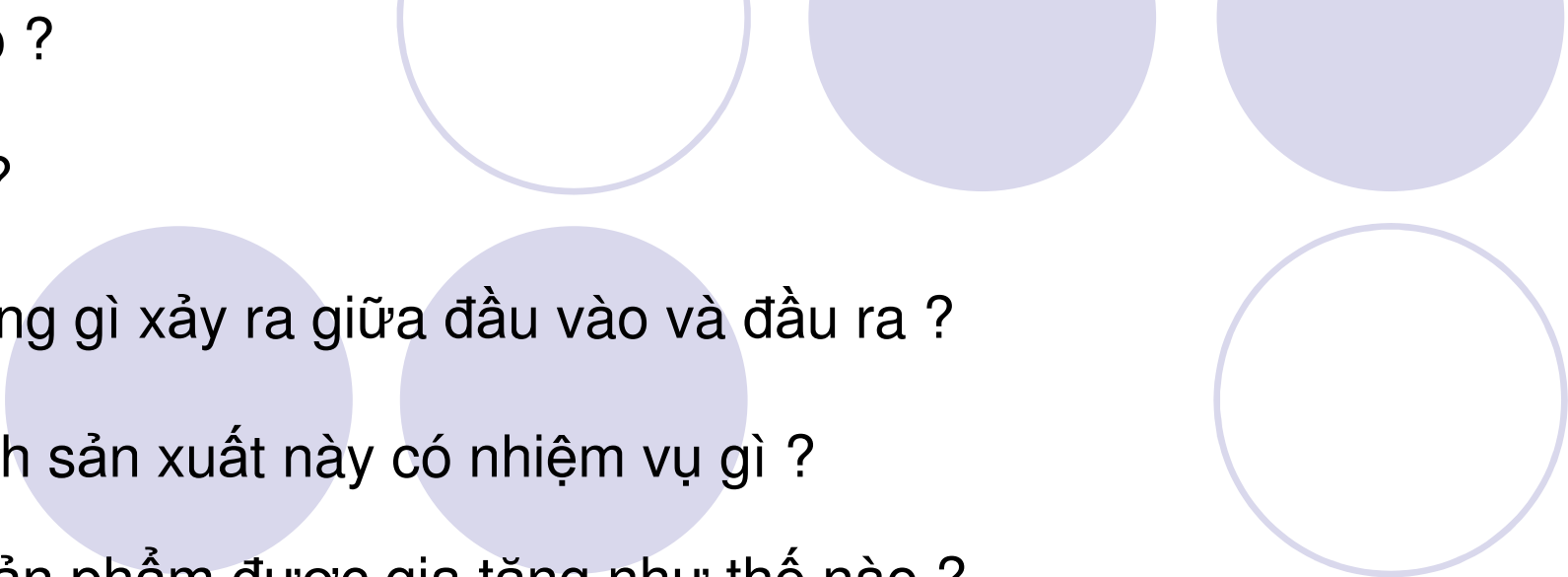
1.4.2 Con người trong hệ thống hỗ trợ sản xuất

- Tổ chức bảo dưỡng thiết bị
- Vận hành máy tính
- Triển khai các dự án mới
- Quản lý nhà máy

1.5 Nguyên tắc cơ bản của tự động hóa

1.5.1 Nguyên tắc cơ bản

a. *Nắm rõ quá trình sản xuất*

- Đầu vào ?
 - Đầu ra ?
 - Hoạt động gì xảy ra giữa đầu vào và đầu ra ?
 - Quá trình sản xuất này có nhiệm vụ gì ?
 - Giá trị sản phẩm được gia tăng như thế nào ?
 - Quá trình sản xuất này có nhiệm vụ gì ?
 - Quá trình sản xuất trước và sau quá trình sản xuất này là gì ? Kết hợp?
- 

1.5 Nguyên tắc cơ bản của tự động hóa

1.5.1 Nguyên tắc cơ bản

b. Đơn giản hóa quá trình sản xuất

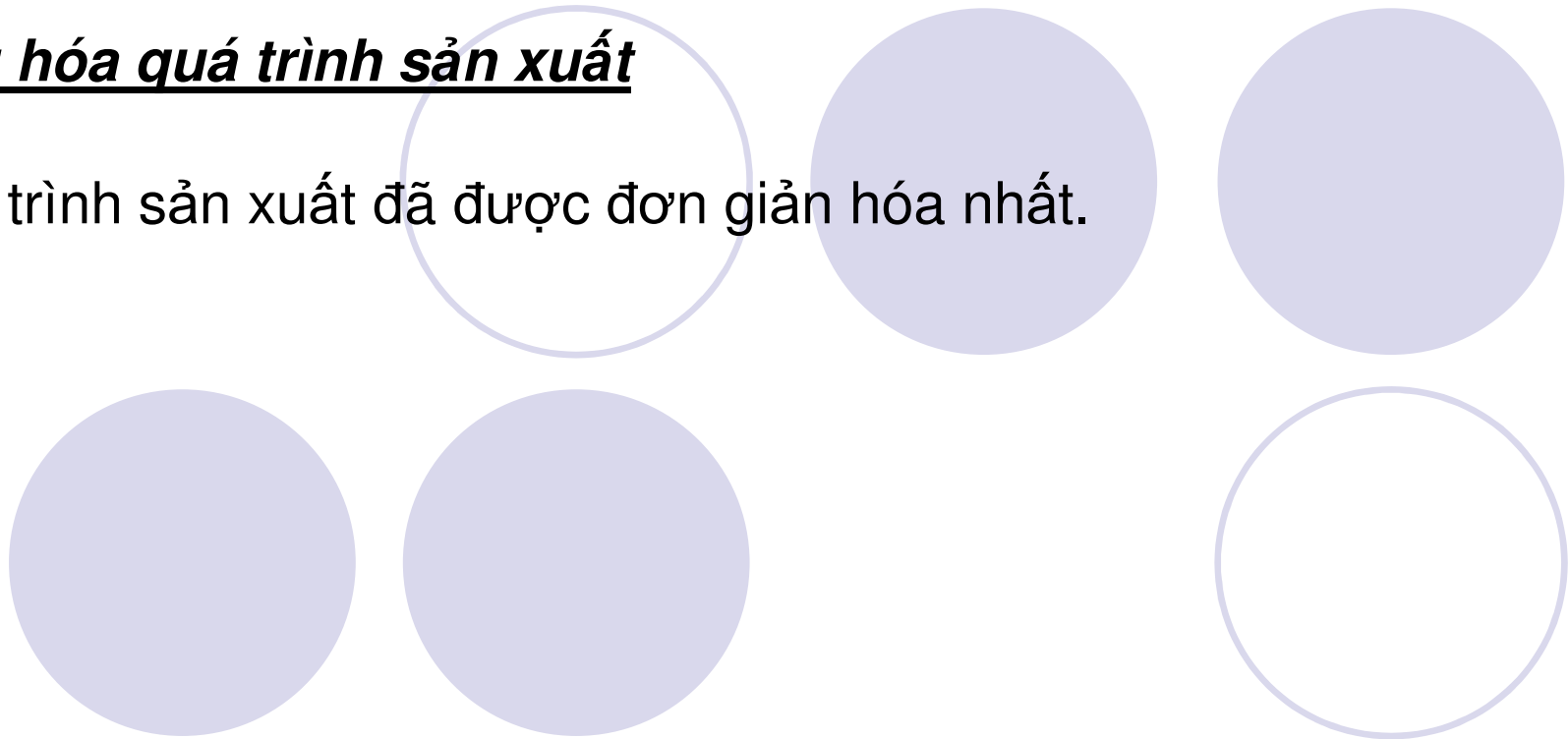
- Mục đích của việc đơn giản hóa?
- Việc đơn giản hóa có thực sự cần thiết?
- Việc đơn giản hóa sẽ thực hiện như thế nào?

1.5 Nguyên tắc cơ bản của tự động hóa

1.5.1 Nguyên tắc cơ bản

c. Tự động hóa quá trình sản xuất

- Khi quá trình sản xuất đã được đơn giản hóa nhất.



1.5 Nguyên tắc cơ bản của tự động hóa

1.5.2 Mười chiến lược tự động hóa

1. Chuyên môn hóa hoạt động
2. Tập hợp các hoạt động
3. Đồng thời hóa
4. Tích hợp các hoạt động
5. Gia tăng sự linh động
6. Cải tiến vận chuyển nguyên vật liệu và lưu kho
7. Kiểm tra, đánh giá sản phẩm on-line
8. Tối ưu hóa và điều khiển quá trình
9. Điều hành hoạt động của toàn nhà máy
10. Sản xuất tích hợp máy tính

Chương 1: GIỚI THIỆU

1.5 Nguyên tắc cơ bản của tự động hóa

1.5.3 Tiến trình thực hiện tự động hóa

