

# DỰ BÁO TRONG KINH DOANH

TS. Nguyễn Văn Minh,  
Khoa Quản trị Kinh doanh  
Đại học Ngoại thương.

---

---

---

---

---

---

---

---

## GIỚI THIỆU CHUNG

```

graph TD
    DB((Dự báo)) --- DLG((Để làm gì?))
    DB --- LG((Là gì?))
    DB --- LNTN((Làm như thế nào?))
    DB --- DGS((Đánh giá và sử dụng?))
    DB --- CC((Cần cái gì?))
    
```

© Nguyễn Văn Minh, Hà Nội, 2006-2007. Dự báo trong kinh doanh 2

---

---

---

---

---

---

---

---

## Dự báo là gì?

```

graph TD
    DBLG((Dự báo là gì?)) --- PLDB((Phân loại Dự báo))
    DBLG --- B1[Dự tính và báo trước các sự việc sẽ diễn ra trong tương lai, một cách có cơ sở.]
    DBLG --- B2[Cơ sở: kinh nghiệm; kết quả phân tích, suy diễn khoa học, số liệu trong quá khứ, ý kiến chủ quan.]
    DBLG --- B3[Dự báo vừa là khoa học, vừa là nghệ thuật.]
    DBLG --- B4[• Muốn dự báo thì phải chấp nhận giả thiết.  
• Dự báo dựa trên khảo sát nhóm đối tượng càng rộng càng tốt.  
• Độ chính xác của dự báo tỉ lệ nghịch với TG dự báo.]
    
```

© Nguyễn Văn Minh, Hà Nội, 2006-2007. Dự báo trong kinh doanh 3

---

---

---

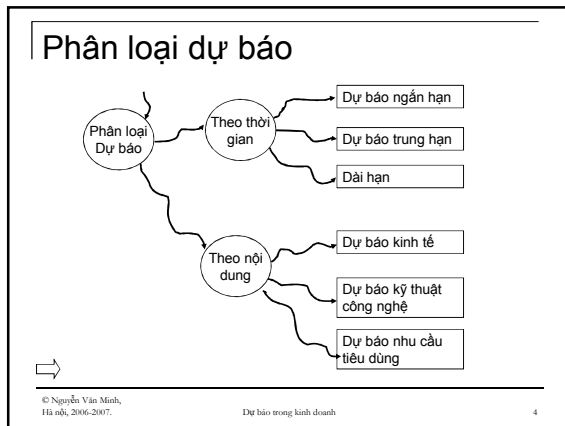
---

---

---

---

---




---

---

---

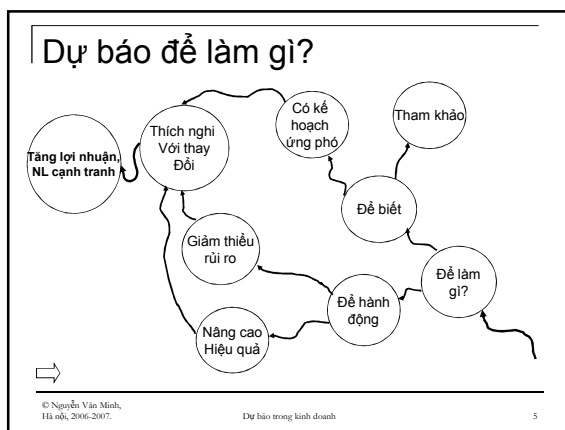
---

---

---

---

---




---

---

---

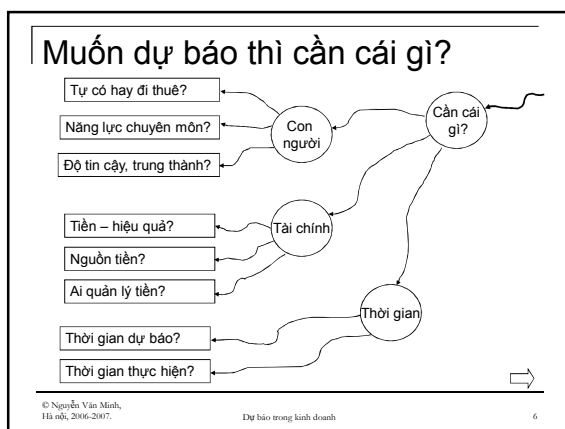
---

---

---

---

---




---

---

---

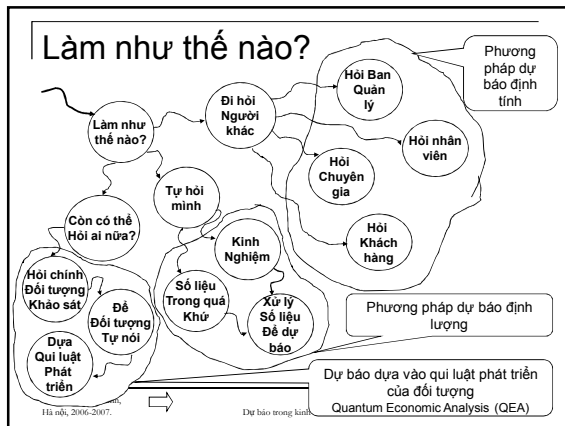
---

---

---

---

---




---

---

---

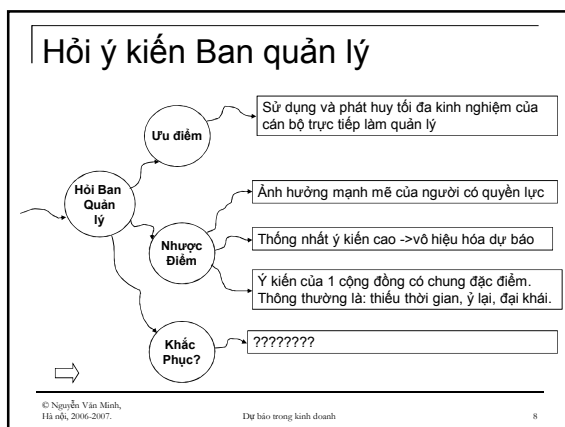
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

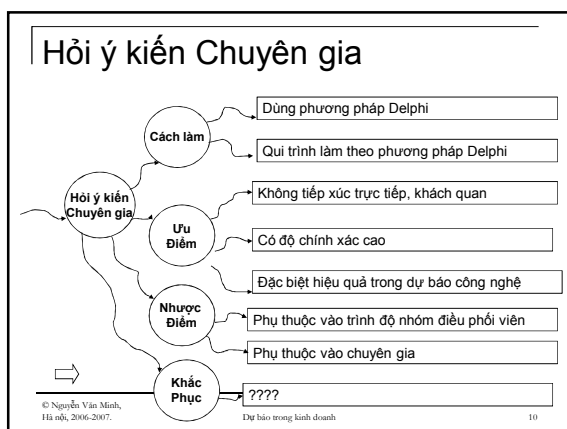
---

---

---

---

---




---

---

---

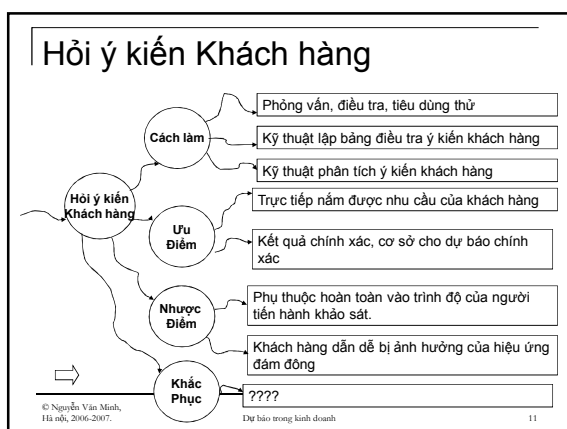
---

---

---

---

---




---

---

---

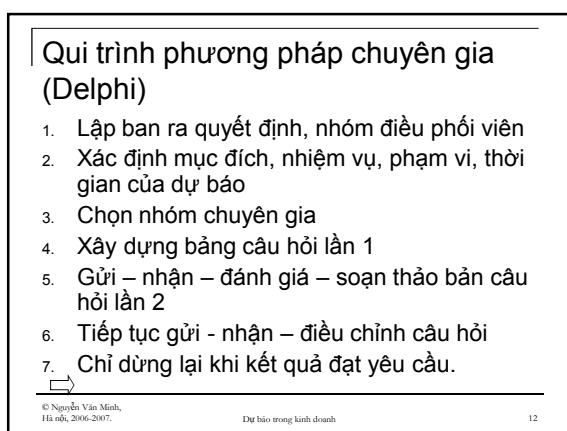
---

---

---

---

---




---

---

---

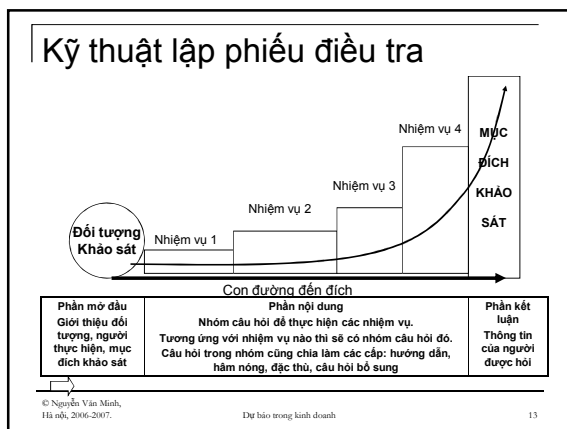
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Kỹ thuật phân tích ý kiến khách hàng

Ma trận triển khai tiếp thu ý kiến khách hàng

		Yêu cầu kỹ thuật đối với SP	Yêu cầu 1	Yêu cầu 2	Yêu cầu 3	
Tầm quan trọng	Yêu cầu của khách hàng					
	Yêu cầu 1	0,3				
	Yêu cầu 2	0,5	Ma trận các mối quan hệ			
	Yêu cầu 3	0,2				

© Nguyễn Văn Minh, Hà Nội, 2006-2007. Dự báo trong kinh doanh 14

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Kỹ thuật phân tích ý kiến khách hàng

		O Rất chặt O chặt Δ Tương đối X Rời rạc				
		YC1	YC2	YC3	YC4	YC5
Hệ số	YCKT					
YCKH						
YC 1	3	Δ	O	Θ		
YC 2	2	X	Θ	O		
YC 3	1	O	Δ	X		
YC 4	2	Θ	Δ	O		
Mức độ quan trọng YCKT		24	30	39		
Mức tiêu phân đầu		TC 1	TC 2	TC 3		
Đánh giá kỹ thuật		A	B			

© Nguyễn Văn Minh, Hà Nội, 2006-2007. Dự báo trong kinh doanh 15

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Thực hành

- Lập sơ đồ (sơ đồ tư duy – mindmap) miêu tả công việc dự báo tại doanh nghiệp đang công tác (hoặc dự báo một vấn đề mà bạn quan tâm).
- Lập phiếu điều tra ý kiến khách hàng để giải quyết vấn đề dự báo trên.
- Vẽ Ngôi nhà chất lượng dựa trên kết quả điều tra (lấy ý kiến của theo nhóm).

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

Dự báo trong kinh doanh

16

---

---

---

---

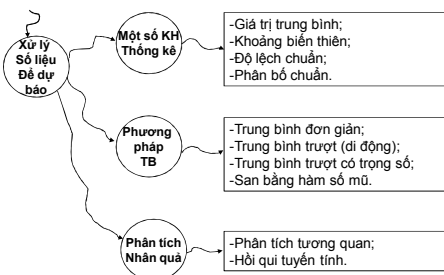
---

---

---

---

## Xử lý số liệu để dự báo



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

Dự báo trong kinh doanh

17

---

---

---

---

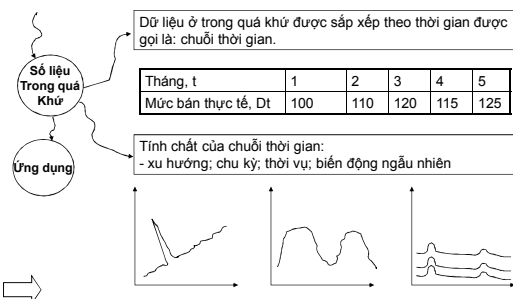
---

---

---

---

## Số liệu ở trong quá khứ



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

Dự báo trong kinh doanh

18

---

---

---

---

---

---

---

---

## Ứng dụng tính chất của chuỗi thời gian để dự báo

Ứng dụng

Tháng, t	1	2	3	4	5
Mức bán thực tế, Dt	100	110	120	115	125

- Vẽ đồ thị, biểu diễn mối quan hệ, dựa vào đồ thị để đưa ra dự báo.
- Nếu chuỗi thời gian có tính xu hướng sẽ tìm cách xác lập xu hướng (hồi qui – sẽ tìm hiểu ở phần sau).
- Nếu chuỗi thời gian có tính chu kỳ thì xác định chu kỳ để đưa ra dự báo:
  - Chu kỳ kinh tế lớn 30-50 năm (Kondratieff);
  - Chu kỳ nhỏ 5-10 năm;
  - Chu kỳ sống của sản phẩm từ 3 tháng-3 năm;
  - Chu kỳ công nghệ, tăng công nghệ.
- Nếu chuỗi thời gian có tính thời vụ:
  - Xác định chỉ số thời vụ
  - Mức cơ sở (giá trị trung bình)  $= \sum Dt / n$
  - Chỉ số thời vụ của kỳ t  $= t / mcs = Dt / (\sum Dt / n)$
  - Với VD trên thì: chỉ số thời vụ của tháng 3  $= 120 / 114 = 1.05$

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

Dự báo trong kinh doanh

19

## Một số khái niệm thống kê cơ bản

### 1. Giá trị trung bình

- Giá trị trung bình của một tập hợp các giá trị được tính bằng cách lấy tổng tất cả các giá trị chia cho số giá trị trong tập hợp.

Thời gian	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Doanh số	154	144	153	152	140	150	146	164	147	154

- Tính giá trị trung bình:  $x = 1504 / 10 = 150,4SP$
- Ý nghĩa của giá trị trung bình là gì?
  - Mức bình quân theo thời gian.
  - Nhược điểm lớn nhất – chủ nghĩa bình quân

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

Dự báo trong kinh doanh

20

## Một số khái niệm thống kê cơ bản

### 2. Khoảng biến thiên

- Khoảng biến thiên của một tập hợp các giá trị bằng giá trị lớn nhất trừ đi giá trị nhỏ nhất (max-min).
- $KBT = 164 - 140 = 24$ .
- Khoảng biến thiên khắc phục được nhược điểm bình quân của giá trị trung bình, cho ta thấy độ lớn khoảng dao động của các số liệu.
- Khoảng biến thiên có nhược điểm gì?

Thời gian	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Doanh số	154	144	153	152	140	150	146	164	147	154

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

Dự báo trong kinh doanh

21

## Một số khái niệm thống kê cơ bản

### 2. Khoảng biến thiên

- Hạn chế rất lớn của khoảng biến thiên là chỉ cần một giá trị riêng lẻ biến động lớn sẽ làm thay đổi hoàn toàn kết quả.
- Ví dụ:
  - Cho tập hợp số như sau:  
(101, 102, 99, 101, 4 102, 102, 99, 101)
  - Dễ dàng nhận thấy khoảng biến thiên của tập hợp số trên là:  $102 - 4 = 98$ .
  - Tuy nhiên, nếu ta không tính giá trị 4, thì khoảng biến thiên lại là:  $102 - 99 = 3$ .
  - Nghĩa là, tất cả các con số đều nằm trong khoảng biến thiên bằng 3 trừ con số 4. Đây là nhược điểm lớn nhất của khoảng biến thiên.
  - Làm gì để khắc phục nhược điểm này?

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

Dự báo trong kinh doanh

22

## Một số khái niệm thống kê cơ bản

### 3. Độ lệch chuẩn

- Dùng để khắc phục nhược điểm của khoảng biến thiên.
  - Cách tính độ lệch chuẩn
  - Cho tập hợp các giá trị: 123, 128, 113, 127, 125
1. Tính giá trị trung bình của tập hợp các giá trị:  
 $X_{tb}: X = 616/5 = 123,2$
  2. Tính độ lệch của từng giá trị so với giá trị trung bình:  
 $(X_i - X): -0,2; 4,8; -10,2; 3,8; 1,8$
  3. Bình phương giá trị chênh lệch (làm mất dấu)  
 $(X_i - X)^2: 0,04; 23,04; 104,04; 14,44; 3,24$
  4. Tính phương sai (tổng các giá trị BP chia cho số giá trị)  
 $\sigma^2: \sum (X_i - X)^2/n: (0,04 + 23,04 + 104,04 + 14,44 + 3,24)/5 = 144,8/5 = 28,96$
  5. Khai căn bậc hai phương sai được là độ lệch chuẩn:  $\sigma = 5,38\text{cm}$ .

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

Dự báo trong kinh doanh

23

## Một số khái niệm thống kê cơ bản

### 4. Phân bố chuẩn

- Đối với tập hợp một dữ liệu chúng ta có thể tính được giá trị trung bình, khoảng biến thiên và độ lệch chuẩn.
- Dựa vào ba giá trị này liệu ta có thể chỉ ra được sự phân bố các dữ liệu hay không?
- Xét tập hợp số liệu về thời gian vận chuyển (phút) của các xe chở nguyên vật liệu giữa hai điểm A và B (xem bảng).

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

Dự báo trong kinh doanh

24



## Một số khái niệm thống kê cơ bản

### 4. Phân bố chuẩn

32	27	28	26	31	29	26	31	23	27	26	28	22	23
25	25	30	21	27	26	27	25	24	29	22	20	23	28
28	26	24	24	33	19	25	27	26	25	29	22	27	25
30	29	21	26	24	25	24	28	23	27	25	30	27	28
26	26	24											

- Giá trị trung bình:  $x = 1534/59 = 26$  phút
- Khoảng biến thiên:  $33 - 19 = 14$  phút
- Xét tần suất xuất hiện của các con số (thời gian)

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

Dự báo trong kinh doanh

25

---

---

---

---

---

---

---

---

## Một số khái niệm thống kê cơ bản

### 4. Phân bố chuẩn

- Tần suất xuất hiện

T	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
G															
T	1	1	2	3	4	6	8	9	8	6	4	3	2	1	1
S															

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

Dự báo trong kinh doanh

26

---

---

---

---

---

---

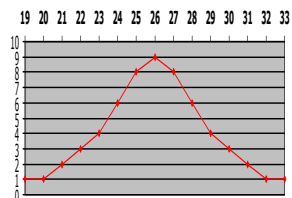
---

---

## Một số khái niệm thống kê cơ bản

### 4. Phân bố chuẩn

- Biểu đồ tần suất



- Đỉnh của đường cong là 26 phút = x.
- Biểu đồ có dạng hình chuông.
- Số liệu được lựa chọn để minh họa cho khái niệm: đường phân bố chuẩn.

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

Dự báo trong kinh doanh

27

---

---

---

---

---

---

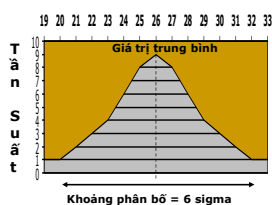
---

---

## Một số khái niệm thống kê cơ bản

### 4. Phân bố chuẩn

- Đường phân bố chuẩn (dạng tổng quát)



- Đường phân bố chuẩn đối xứng qua giá trị trung bình.
- Biểu đồ có dạng hình chuông, độ rộng hay là sự phân bố của hình chuông được đo bằng độ lệch chuẩn của dữ liệu. Nếu giá trị của  $\sigma$  lớn  $\rightarrow$  phân bố rộng (dữ liệu phân tán). Nếu  $\sigma$  nhỏ  $\rightarrow$  sự phân bố hẹp (dữ liệu tập trung).

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

Dự báo trong kinh doanh

28

## Một số khái niệm thống kê cơ bản

### 4. Phân bố chuẩn

- Đường phân bố chuẩn là đường cong đặc biệt bởi có tính chất sau: nếu ta lấy một khối lượng lớn người hay vật và đo một đặc điểm nào đó, dữ liệu thu được sẽ phân bố theo qui tắc của đường phân bố chuẩn.
- Khi giá trị trung bình thay đổi, đường phân bố chuẩn sẽ dịch chuyển:  $x$  tăng  $\rightarrow$  dịch sang phải;  $x$  giảm  $\rightarrow$  dịch sang trái.
- Đường phân bố chuẩn sẽ trở nên thấp hơn và rộng hơn khi độ lệch chuẩn tăng và ngược lại.

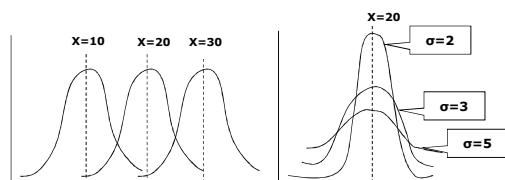
© Nguyễn Văn Minh,  
Hà Nội, 2006-2007.

Dự báo trong kinh doanh

29

## Một số khái niệm thống kê cơ bản

### 4. Phân bố chuẩn



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

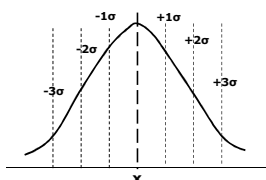
Dự báo trong kinh doanh

30

## Một số khái niệm thống kê cơ bản

### 4. Phân bố chuẩn

- Qua thử nghiệm thống kê, người ta chứng minh được rằng: một tập hợp dữ liệu tuân theo qui luật phân bố chuẩn thì hầu hết các dữ liệu đều nằm trong khoảng giá trị trung bình cộng và trừ 3 lần độ lệch chuẩn, tức:  $(x \pm 3\sigma)$ .
- Ý nghĩa của phân bố chuẩn



- 68,26% số dữ liệu nằm trong khoảng  $x \pm 1\sigma$ .
- 95,44% số dữ liệu nằm trong khoảng  $x \pm 2\sigma$ .
- 99,72% số dữ liệu nằm trong khoảng  $x \pm 3\sigma$ .
- Ứng dụng kết quả này để kiểm soát quá trình chất lượng như thế nào?

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

Dự báo trong kinh doanh

31

## Dự báo bằng phương pháp trung bình

### 1. Phương pháp dự báo giản đơn

- Ví dụ:**
  - Nếu số lượng nhu cầu tuần trước là 50 sp, thì phương pháp giản đơn sẽ dự báo lượng cầu tuần này cũng sẽ là 50.
- Nội dung:**
  - Dự báo nhu cầu ở kỳ tiếp theo (t) sẽ bằng chính nhu cầu của kỳ trước đó (t-1).
  - Công thức:**

$$F_t = D_{t-1} \quad (1)$$
    - Trong đó:
    - $F_t$  - mức dự báo ở kỳ t;
    - $D_{t-1}$  - yêu cầu thực tế của kỳ t-1
- Ưu điểm:** Đơn giản đến mức "ngây thơ" và rẻ. Có thể ứng dụng hiệu quả trong trường hợp dòng yêu cầu có xu hướng rõ ràng.
- Nhược điểm:** Mức độ chính xác của dự báo thấp.

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

Dự báo trong kinh doanh

32

## Dự báo bằng phương pháp trung bình

### 2. Phương pháp trung bình đơn giản

- Nội dung:** Dự báo nhu cầu của kỳ tiếp theo dựa trên kết quả trung bình của các kỳ trước đó.
- Ví dụ:** Hãy dự báo nhu cầu tháng tới dựa trên mức bán hàng thực tế của các tháng trước:

Tháng	Mức bán thực tế (Dt)	Dự báo (Ft)
1	100	--
2	110	$F2=D2=100$
3	120	$F3=(D1+D2)/2=105$
4	115	$F4=110$
5		$F5=?$

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

Dự báo trong kinh doanh

33

## Dự báo bằng phương pháp trung bình

### 2. Phương pháp trung bình đơn giản

#### Công thức:

$$F_t = \frac{\sum_{i=1}^{t-1} D_i}{n}, \quad (2)$$

#### Trong đó:

$F_t$  – là nhu cầu dự báo cho giai đoạn  $t$ ;

$D_i$  – là nhu cầu thực tế của giai đoạn  $i$ ;

$n$  – số giai đoạn có nhu cầu thực tế dùng để quan sát ( $n=t-1$ ).

#### Ưu điểm:

Chính xác hơn phương pháp giản đơn

Phù hợp với những dòng yêu cầu đều có xu hướng ổn định.

#### Nhược điểm:

Phải lưu trữ một số lượng dữ liệu khá lớn.

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

Dự báo trong kinh doanh

34

## Dự báo bằng phương pháp trung bình

### 3. Phương pháp trung bình động (TB trượt)

- Ví dụ: Dự báo nhu cầu cho các tháng tới bằng phương pháp trung bình động, với  $n=3$ .

Tháng	Mức bán thực tế (Dt)	Dự báo (Ft)
1	100	
2	110	
3	120	
4	115	$F_4 = (120 + 110 + 100)/3$
5	125	$F_5 = (115 + 120 + 110)/3$
6		$F_6 = ?$

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

Dự báo trong kinh doanh

35

## Dự báo bằng phương pháp trung bình

### 3. Phương pháp trung bình động (TB trượt)

#### Nội dung:

- Đưa ra dự báo cho giai đoạn tiếp theo dựa trên cơ sở kết quả trung bình của các kỳ trước đó thay đổi (trượt) trong một giới hạn thời gian nhất định.

#### Công thức:

$$F_t = \frac{\sum_{i=1}^n D_{t-i}}{n} \quad (3)$$

#### Trong đó:

- $F_t$  – là nhu cầu dự báo cho giai đoạn  $t$ ;
- $D_{t-i}$  – là nhu cầu thực tế của giai đoạn  $t-i$ ;
- $n$  – số giai đoạn quan sát.

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

Dự báo trong kinh doanh

36

## Dự báo bằng phương pháp trung bình

### 4. Phương pháp trung bình động có trọng số

Ví dụ 3: Dựa vào số liệu trong ví dụ 2, tính theo PPTBĐCTS với giá trị của trọng số giảm dần theo thời gian: tháng vừa qua  $\alpha_{t-1}=0.5$ , hai tháng trước  $\alpha_{t-2}=0.3$ , ba tháng trước  $\alpha_{t-3}=0.2$

Tháng i	Nhu cầu thực tế (Dt)	Nhu cầu dự báo (Ft)
1	100	
2	110	
3	120	
4	115	$F_4=120 \cdot 0.5 + 110 \cdot 0.3 + 100 \cdot 0.2 =$
5	125	$F_5=115 \cdot 0.5 + 120 \cdot 0.3 + 110 \cdot 0.2 =$
6		$F_6=?$

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

Dự báo trong kinh doanh

37

## Dự báo bằng phương pháp trung bình

### 4. Phương pháp trung bình động có trọng số

#### Nội dung:

- Là phương pháp trung bình động có tính đến ảnh hưởng của từng giai đoạn khác nhau đến nhu cầu thông qua sử dụng trọng số.
- Công thức:

$$F_t = \sum_{i=1}^n D_{t-i} \cdot \alpha_{t-i} \quad (4)$$

#### Trong đó:

- $D_{t-i}$  – là mức nhu cầu thực ở giai đoạn t-i
- $\alpha_{t-i}$  – là trọng số của giai đoạn t-i với  $\sum \alpha_{t-i} = 1$  và  $0 \leq \alpha_{t-i} \leq 1$ .

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

Dự báo trong kinh doanh

38

## Dự báo bằng phương pháp trung bình

### 4. Phương pháp trung bình động có trọng số

Lưu ý: Trường hợp đang xét với  $\sum \alpha = 1$  là một trường hợp riêng của công thức tổng quát:

$$F_t = \frac{\sum_{i=1}^n D_{t-i} \cdot \alpha_{t-i}}{\sum_{i=1}^n \alpha_{t-i}} \quad (5)$$

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

Dự báo trong kinh doanh

39

## Dự báo bằng phương pháp trung bình

### 5. Phương pháp san bằng hàm số mũ

Nội dung:

- Nhằm khắc phục nhược điểm của phương pháp trước, PP san bằng mũ cho rằng *dự báo mới bằng dự báo của giai đoạn trước đó cộng với tỉ lệ chênh lệch giữa nhu cầu thực và dự báo của giai đoạn đó qua, có điều chỉnh cho phù hợp.*

Công thức:

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(D_{t-1} - F_{t-1}) = \alpha D_{t-1} + (1 - \alpha)F_{t-1} \quad (6)$$

Trong đó:

- $F_t$  - Dự báo nhu cầu giai đoạn t
- $F_{t-1}$  - Dự báo nhu cầu giai đoạn t-1
- $D_{t-1}$  - Nhu cầu thực của giai đoạn t-1
- $\alpha$  - Hệ số san bằng mũ

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

Dự báo trong kinh doanh

40

## Dự báo bằng phương pháp trung bình

### 5. Phương pháp san bằng hàm số mũ

- Vì sao lại gọi là pp san bằng hàm số mũ?
- Để tìm câu trả lời ta viết lại biểu thức (3-5) dưới dạng:

$$\begin{aligned} F_t &= \alpha D_{t-1} + (1 - \alpha)F_{t-1} \\ \Leftrightarrow F_t &= \alpha D_{t-1} + (1 - \alpha)[\alpha D_{t-2} + (1 - \alpha)F_{t-2}] \\ \Leftrightarrow F_t &= \alpha D_{t-1} + \alpha(1 - \alpha)D_{t-2} + \alpha(1 - \alpha)^2 D_{t-3} + \alpha(1 - \alpha)^3 D_{t-4} + \dots \end{aligned} \quad 7$$

Nhận xét:

- Ảnh hưởng của các số liệu trong quá khứ đối với kết quả dự báo có giá trị giảm dần với một trọng số như nhau là  $(1 - \alpha)$  ->  $\alpha$  - được gọi là hệ số san bằng hàm số mũ.
- Trong biểu thức (6) tiềm ẩn dữ liệu của quá khứ.

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

Dự báo trong kinh doanh

41

## Dự báo bằng phương pháp trung bình

### 5. Phương pháp san bằng hàm số mũ

- Ví dụ 4: Dự báo với số liệu trong bảng

Tháng i	Nhu cầu thực tế (Dt)	Nhu cầu dự báo (Ft)			
		$\alpha=0.10$		$\alpha=0.40$	
		$F_{t,0.1}$	Sai số	$F_{t,0.4}$	Sai số
1	100	-	-	-	-
2	110				
3	120				
4	115				
5	125				
6					

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(D_{t-1} - F_{t-1}) = \alpha D_{t-1} + (1 - \alpha)F_{t-1}$$

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

Dự báo trong kinh doanh

42

## Dự báo bằng phương pháp trung bình

### 5. Phương pháp san bằng hàm số mũ

▫ Ví dụ 4: Dự báo với số liệu trong Ví dụ 2

Tháng i	Nhu cầu thực tế (Dt)	Nhu cầu dự báo (Ft)			
		$\alpha=0.10$		$\alpha=0.40$	
		$F_{t,0.1}$	Sai số	$F_{t,0.4}$	Sai số
1	100	-	-	-	-
2	110	100	10	100	10
3	120	101	19	104	16
4	115	102.9	12.1	110.4	4.6
5	125	104.11	20.89	112.24	12.76
6		106.20		117.34	
			61.99		43.36

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

Dự báo trong kinh doanh

43

## Dự báo bằng phương pháp trung bình

### 5. Phương pháp san bằng hàm số mũ

#### ■ Chọn $\alpha$ như thế nào?

- Chỉ số  $\alpha$  thể hiện độ nhạy cảm của sai số dự báo, nên phụ thuộc nhiều vào loại hình sản phẩm và kinh nghiệm của người khảo sát;
- $0 \leq \alpha \leq 1$ , người ta thường chọn  $\alpha$  [0.05-0.5];
- Cũng có thể tính  $\alpha$  theo công thức:  $\alpha = 2/(n+1)$  với  $n$  là số giai đoạn khảo sát trung bình;
- Để có  $\alpha$  phù hợp phải dùng phương pháp thử nghiệm và chọn kết quả có sai số nhỏ nhất.
- Thông thường người ta dùng các phần mềm như MINITAB, EXCEL... để làm việc này.

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

Dự báo trong kinh doanh

44

## Dự báo bằng phương pháp nhân quả

- Phương pháp dự báo nhân quả là phương pháp dự báo dựa trên việc xác định mối quan hệ giữa các đại lượng (biến), rồi dựa vào đó để đưa ra dự báo.
- Ví dụ: Doanh thu & chi phí; quảng cáo & lợi nhuận; giá cả & tiền lương.
- Ta sẽ tìm hiểu hai phương pháp cơ bản: *hồi qui tuyến tính* và *phân tích tương quan*.

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

Dự báo trong kinh doanh

45

## Dự báo bằng phân tích tương quan

### 1. Phân tích tương quan

- Nếu có số liệu về hai đại lượng x, y. Để đánh giá mức độ quan hệ giữa hai đại lượng này, người ta sử dụng *hệ số tương quan r*, được tính như sau  $r \in (-1 \leq r \leq 1)$ :

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2} \cdot \sqrt{n \sum_{i=1}^n y_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n y_i \right)^2}}$$

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

Dự báo trong kinh doanh

46

## Dự báo bằng phân tích tương quan

### 2. Phân tích tương quan

- Ví dụ 8. Nếu ta có số liệu thống kê về số lượng sản phẩm tiêu thụ được của công ty Nhất Việt và tỉ lệ thất nghiệp của dân cư trên địa bàn hoạt động của doanh nghiệp (xem bảng). Làm thế nào để kiểm chứng mối quan hệ giữa hai đại lượng này như thế nào?

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TN x, %	1,3	2,0	1,7	1,5	1,6	1,2	1,6	1,4	1,0	1,1
Q, y nghìn SP	10	6	5	12	10	15	5	12	17	20

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

Dự báo trong kinh doanh

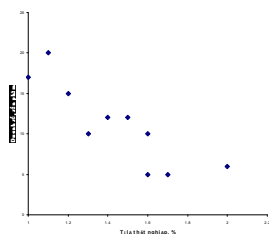
47

## Dự báo bằng phân tích tương quan

### 2. Phân tích tương quan

- Cách làm:

- Dựng đồ thị biểu diễn mối quan hệ



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

Dự báo trong kinh doanh

48



## Dự báo bằng phân tích tương quan

### 2. Phân tích tương quan

#### ■ Cách làm:

- Tính hệ số r.
  - Lập bảng tính ->
  - Tính theo công thức

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}} = \frac{10 \times 149,3 - 14,4 \times 112}{\sqrt{10 \times 21,56 - 14,4^2} \sqrt{10 \times 1488 - 112^2}} = \frac{-119,8}{138,7} = -0,86$$

- Kết luận gì?

	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1	1.3	10	13	1.69	100
2	2.0	6	12	4.00	36
3	1.7	5	8.5	2.89	25
4	1.5	12	18.0	2.25	144
5	1.6	10	16.0	2.56	100
6	1.2	15	18.0	1.44	225
7	1.6	5	8.0	2.56	25
8	1.4	12	16.8	1.96	144
9	1.0	17	17.0	1.00	289
10	1.1	20	22.0	1.21	400
<b>Tổng cộng:</b>	<b>14.40</b>	<b>112</b>	<b>149.3</b>	<b>21.56</b>	<b>1488</b>
<b>n=10</b>					

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

Dự báo trong kinh doanh

49

## Dự báo bằng hồi qui

### 3. Hồi qui tuyến tính đơn

- Biểu diễn mối quan hệ giữa hai đại lượng thông qua phương trình tuyến tính:

$$y_c = ax + b \quad (10)$$

#### Trong đó:

- y là biến phụ thuộc (giá trị cần dự báo)
- x là biến độc lập
- a hệ số góc của đường tuyến tính
- b giá trị của y khi x=0 (toà độ điểm đường tuyến tính cắt trục tung)
- Để xác định hệ số a & b cho phương trình (10) ta dùng *phương pháp bình phương nhỏ nhất*.

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

Dự báo trong kinh doanh

50

## Dự báo bằng hồi qui

#### ■ Phương pháp bình phương nhỏ nhất

- Giả sử ta có một tập hợp n điểm toạ độ (x1,y1), (x2,y2)...(xn,yn) biểu diễn mối quan hệ giữa hai đại lượng X và Y.
- Nếu hai đại lượng này có quan hệ tuyến tính, nhiệm vụ của chúng ta: phải tìm được đường thẳng  $y_c = ax + b$  đi qua n điểm, sao cho khoảng cách tổng khoảng cách từ n điểm này tới đường thẳng trên là bé nhất. Do điểm (xi,yi) có thể nằm trên hoặc dưới đường hồi qui, nên cho để tránh phiền hà về dấu người ta đã tính tổng bình phương khoảng cách của chúng.

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

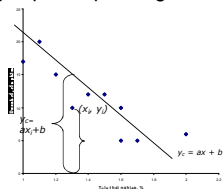
Dự báo trong kinh doanh

51

## Dự báo bằng hồi qui

### 3. Hồi qui tuyến tính đơn

- Phương pháp bình phương nhỏ nhất



$$\sum_{i=1}^n [y_i - (ax_i + b)]^2 \longrightarrow \min \quad (11)$$

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

Dự báo trong kinh doanh

52

---

---

---

---

---

---

---

---

## Dự báo bằng hồi qui

### 3. Hồi qui tuyến tính đơn

- Có thể thấy rằng (11) đạt giá trị nhỏ nhất khi a và b thỏa mãn điều kiện sau:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n x_i y_i = a \sum_{i=1}^n x_i^2 + b \sum_{i=1}^n x_i \\ \sum_{i=1}^n y_i = a \sum_{i=1}^n x_i + nb \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \left( \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2} \\ b = \frac{\sum_{i=1}^n y_i - a \sum_{i=1}^n x_i}{n} = \bar{y} - a \bar{x} \end{cases} \quad 3-8$$

- Làm thế nào để chứng minh?

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

Dự báo trong kinh doanh

53

---

---

---

---

---

---

---

---

## Dự báo bằng hồi qui

### 3. Hồi qui tuyến tính đơn

- Ví dụ 9. Tiếp tục với số liệu trong ví dụ 8.

$$a = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} = \frac{10 \times 149,3 - 14,4 \times 112}{10 \times 21,56 - 14,4^2} = \frac{-119,2}{8,24} = -14,54;$$

$$b = \frac{\sum Y - a \sum X}{n} = \frac{112 - (-14,54) \times 14,4}{10} = \frac{321,4}{10} = 32,14.$$

- Kết luận: Đường hồi qui cần tìm có dạng:  
 $Y_c = -14,54x + 32,14$
- Ứng dụng kết quả như thế nào? Nếu x tăng lên 2% thì y?

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

Dự báo trong kinh doanh

54

---

---

---

---

---

---

---

---

## Dự báo bằng hồi qui

### 3. Hồi qui tuyến tính đơn

- Sai số của hàm hồi qui:

$$s_{y,x} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - y_{ci})^2}{n-2}} \quad \text{hay} \quad s_{y,x} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n y_i^2 - b \sum_{i=1}^n y_i - a \sum_{i=1}^n x_i y_i}{n-2}}$$

- Áp dụng cho ví dụ 2.9, ta có:

$$s_{y,x} = \sqrt{\frac{1488 - 32,14 \times 112 - (-14,54) \times 149,3}{8}} = \sqrt{\frac{59,14}{8}} = 2,72$$

- Ý nghĩa của giá trị này như thế nào?

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

Dự báo trong kinh doanh

55

---

---

---

---

---

---

---

---

## Dự báo bằng hồi qui

### 3. Hồi qui tuyến tính đơn

- Các bước để dựng đường hồi qui tuyến tính đơn:

- vẽ đồ thị để xác định mối tương quan giữa hai đại lượng khảo sát  $x, y$ ;
- nếu đồ thị biểu diễn mối tương quan này tương đối tập trung và có tính xu hướng thì tiến hành lập bảng tính các giá trị:  $\sum x, \sum y, \sum xy, \sum x^2, \sum y^2$ ;
- áp dụng công thức tính giá trị  $a$  và  $b$ ;
- lập phương trình hồi qui tuyến tính dạng:  $y = ax + b$ ;
- tính sai số chuẩn của hàm hồi qui  $s_{xy}$ ;
- dựa vào phương trình hồi qui để đưa ra dự báo;
- nhận xét, đánh giá về kết quả dự báo.

**? Tìm cách sử dụng phương pháp tương quan và hồi qui trong MINITAB.**

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

Dự báo trong kinh doanh

56

---

---

---

---

---

---

---

---

## Dự báo bằng hồi qui

### 3. Hồi qui tuyến tính đơn

- Bài tập: Có mối quan hệ giữa doanh số bán hàng và lợi nhuận của một công ty (tính bằng triệu VND) như sau:

Doanh thu X	7	2	6	4	14	15	16	12	14	20	15	7
Lợi nhuận, y	0.15	0.1	0.13	0.15	0.25	0.27	0.24	0.2	0.27	0.44	0.34	0.17

**Yêu cầu:**

- Phân tích tương quan giữa hai đại lượng trên.
- Dựng đường hồi qui cho hai đại lượng trên nếu có.
- Dự báo giá trị lợi nhuận khi doanh thu đạt 10 triệu VND.

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

Dự báo trong kinh doanh

57

---

---

---

---

---

---

---

---

## Đo lường và kiểm soát sai số dự báo

### 1. Đo lường sai số dự báo

- Sai số của dự báo = Nhu cầu thực – nhu cầu dự báo,  
hay:  $e_t = D_t - F_t$

Trong đó:  $e$  – sai số của dự báo;  $D_t$  – nhu cầu thực;  $F_t$  – nhu cầu dự báo.

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

Dự báo trong kinh doanh

58

## Đo lường và kiểm soát sai số dự báo

### 1. Đo lường sai số dự báo

- Sai số của dự báo = Nhu cầu thực – nhu cầu dự báo,  
hay:  $e_t = D_t - F_t$   
Trong đó:  $e$  – sai số của dự báo;  $D_t$  – nhu cầu thực;  $F_t$  – nhu cầu dự báo.

- Để tính sai số của dự báo thông thường người ta sử dụng các chỉ số:

- Độ lệch tuyệt đối trung bình MAD (Mean Absolute Deviation);
- Độ lệch bình phương trung bình MSE (Mean Squared Error);
- Phần trăm sai số tuyệt đối trung bình MPE (Mean Absolute Percentage);
- Phần trăm sai số trung bình MPE (Mean Percentage Error)

$$MAD = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |D_t - F_t| = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |e_t|$$

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (D_t - F_t)^2 = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n e_t^2$$

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|D_t - F_t|}{D_t}$$

$$MPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{(D_t - F_t)}{D_t}$$

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

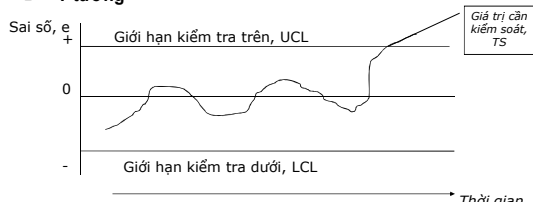
Dự báo trong kinh doanh

59

## Đo lường và kiểm soát sai số dự báo

### 2. Kiểm soát sai số của dự báo

#### Ý tưởng



Có 2 cách để thực hiện ý tưởng này: 1) dùng tín hiệu cảnh báo;  
2) dùng đồ thị kiểm soát.

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

Dự báo trong kinh doanh

60

## Đo lường và kiểm soát sai số dự báo

- **Tín hiệu kiểm soát (TS):** là đại lượng thể hiện mối quan hệ của tổng giá trị sai số của dự báo so với giá trị  $MAD_t$  dùng để theo dõi quá trình dự báo này

$$TS = \frac{\sum (D_t - F_t)}{MAD_t}$$

- Giới hạn kiểm soát nằm trong khoảng  $\pm 3$  đến  $\pm 8$ ; thông dụng nhất là  $TSC (-4; +4)$ .

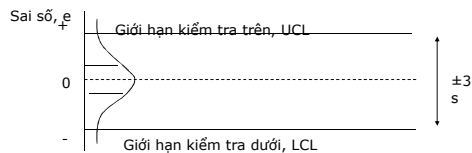
© Nguyễn Văn Minh,  
Hà Nội, 2006-2007.

Dự báo trong kinh doanh

61

## Đo lường và kiểm soát sai số dự báo

- **Đồ thị kiểm soát sai số**
  - Sai số dự báo phân bố theo qui luật đường phân bố chuẩn với:
    - giá trị sai số trung bình  $e=0$  (x trung bình);
    - Độ lệch chuẩn  $s = \sqrt{MSE}$  ( $\sigma$ -sigma).
    - Giới hạn trên  $UCL = e + 3s = 0 + 3s$ ; giới hạn dưới:  $LCL = e - 3s = 0 - 3s$
    - Hay, dự báo hoàn toàn có giá trị khi  $e \in (0 \pm 3s)$ .



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

Dự báo trong kinh doanh

62

## Dự báo dựa vào qui luật tiến hóa của đối tượng (Quantum Economic Analysis)

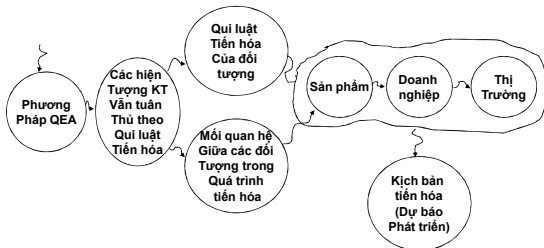


© Nguyễn Văn Minh,  
Hà Nội, 2006-2007.

Dự báo trong kinh doanh

63

## Dự báo dựa vào qui luật tiến hóa của đối tượng (Quantum Economic Analysis)

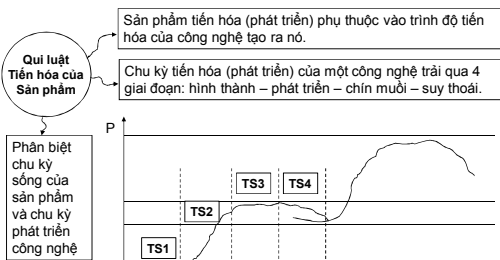


© Nguyễn Văn Minh,  
Hà nội, 2006-2007.

Dự báo trong kinh doanh

64

## Qui luật tiến hóa của sản phẩm

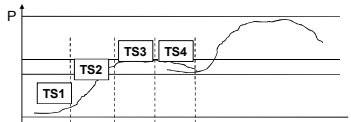


© Nguyễn Văn Minh,  
Hà nội, 2006-2007.

Dự báo trong kinh doanh

65

## Qui luật tiến hóa của sản phẩm



- TS1:** Đặc điểm giai đoạn này là công nghệ mới hình thành, đang định hình tính chất, định hướng phát triển (ví dụ: CNTT thập kỷ 80-90 TK20).
- TS2:** Công nghệ bắt đầu phát triển, được ứng dụng trên nhiều lĩnh vực khác nhau. Nếu có nhu cầu thị trường công nghệ sẽ phát triển tới đỉnh điểm (VD: Máy bay thập kỷ 30-40 phát triển đa dạng, nhiều chủng loại: dân dụng, quân sự, thám hiểm).
- TS3:** Thời kỳ công nghệ không còn khả năng phát triển nữa (chạm trần) về bản chất (đặc tính kỹ thuật) nhưng có thể phát triển về hình thức. Trong một số trường hợp giới hạn của công nghệ còn bị thị trường thiết lập (ví dụ, nhà máy điện nguyên tử).
- TS4:** Thời kỳ công nghệ bắt đầu suy thoái cả về tính năng kỹ thuật cũng như nhu cầu của thị trường. Công nghệ có thể phân rã, chuyển hóa và khởi đầu hình thành những công nghệ mới với trình độ phát triển cao hơn.

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

Dự báo trong kinh doanh

66

### Quy luật tiến hóa của doanh nghiệp

**Quy luật Tiến hóa của Doanh nghiệp**

**Nguồn sống nuôi dưỡng doanh nghiệp tăng trưởng chính là nguồn vốn (năng lực huy động vốn).**

**Theo năng lực vốn doanh nghiệp có thể chia làm ba giai đoạn phát triển: C1, C2, C3.**

Doanh nghiệp Mỹ	Doanh nghiệp Việt Nam
• C1: có vốn từ vài trăm nghìn đến 1 triệu đô la.	• C1: có vốn từ vài trăm triệu đến 10 tỷ VND.
• C2: vốn từ \$10 - \$100 triệu.	• C2: vốn từ 100 tỷ - 1000 tỷ.
• C3: vốn từ 110 triệu trở lên.	• C3: vốn từ 1000 tỷ trở lên.

- **C1:** Doanh nghiệp ở giai đoạn đầu phát triển, chủ yếu hoạt động theo thời vụ, lo tồn tại là chính, chưa có đủ thời gian và năng lực để lo phát triển. Phong cách quản lý – bán hàng, nhân viên – chấp nhận rủi ro.
- **C2:** Doanh nghiệp ở giai đoạn tăng trưởng mạnh. Nhiều cơ hội và định hướng phát triển kinh doanh. Doanh nghiệp đang định hình văn hóa riêng. Quản trị – hệ thống, con người – cân bằng tiến, nhưng vẫn chưa thật tin tưởng vào tương lai.
- **C3:** Doanh nghiệp phát triển ở mức độ cao, khẳng định vị thế và đẳng cấp trên thương trường. Quản lý – hệ thống với phong cách riêng thông qua việc thích ứng văn hóa DN với môi trường. Con người – tin tưởng vào tương lai và cần sự ổn định.

© Nguyễn Văn Minh, Hà nội, 2006-2007. Dự báo trong kinh doanh 67

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Quy luật tiến hóa của thị trường

**Quy luật Tiến hóa của Thị trường**

Các giai đoạn tiến hóa (phát triển) của một loại thị trường phụ thuộc vào tỉ lệ phân chia thị phần giữa nó và các thị trường khác.

Ví dụ: Thị trường vận chuyển bằng máy bay chia thị phần với vận chuyển bằng ô-tô, xe lửa và tàu thủy. Quá trình phát triển của thị trường 1 sẽ được quyết định bởi mức độ phân chia thị phần của 1 với các phương thức còn lại.

Theo tiêu chí này thị trường được chia làm 5 giai đoạn: M0, M1, M2, M3, M4

© Nguyễn Văn Minh, Hà nội, 2006-2007. Dự báo trong kinh doanh 68

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Quy luật tiến hóa của thị trường

- **M<sub>0</sub>:** là giai đoạn thị trường chưa có khách hàng thực nào, chỉ có khách hàng tiềm năng có khả năng chi trả (hobby).
  - Ví dụ: thị trường điện thoại, ô-tô cuối thế kỷ 19, thị trường robot dân dụng hiện nay.
- **M<sub>1</sub>:** là giai đoạn thị trường đã bắt đầu có khách hàng. Nhưng đây phần lớn là những khách hàng "2 mang", tiêu dùng thử sản phẩm mới và chưa thật sự nói "lời chia tay" với sản phẩm cũ của thị trường khác.
  - Ví dụ: Đại gia đầu thế kỷ 20, mua ô-tô để chứng tỏ đẳng cấp, nhưng vẫn di chuyển chủ yếu bằng xe ngựa; hay thị trường điện thoại cố định không dây ở VN hiện nay.
- **M<sub>2</sub>:** là giai đoạn thị trường bắt đầu đông khách hàng, với tốc độ phát triển nhanh chóng.
  - Ví dụ: Thị trường Internet từ năm 1993 cho đến nay; hay thị trường ô-tô vào những năm 30 (TK 20) tại Mỹ và châu Âu và bây giờ tại Việt Nam.

© Nguyễn Văn Minh, Hà nội, 2006-2007. Dự báo trong kinh doanh 69

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Quy luật tiến hóa của thị trường

- $M_3$ : là giai đoạn thị trường phát triển tới đỉnh điểm và đi tới bão hòa. Tất cả các khách hàng tiềm năng đã được khai thác triệt để, tốc độ tăng trưởng của thị trường tỉ lệ với tốc độ tăng của dân số.
  - Ví dụ: thị trường ô-tô và điện thoại ở Mỹ vào những năm 40 TK20.
- $M_4$ : là giai đoạn thị trường bắt đầu suy thoái, mất dần khách hàng. Khách hàng bắt đầu chuyển hướng sang sử dụng sản phẩm đồng loại với tầng công nghệ cao hơn.
  - Ví dụ: thị trường thư tín truyền thống đang bị Internet lấn sân.

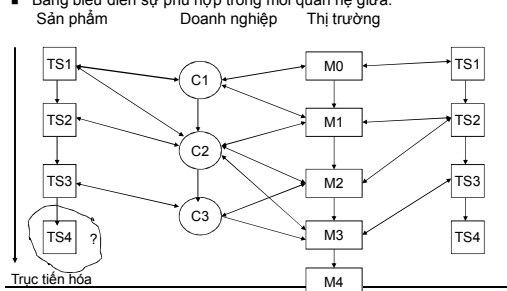
© Nguyễn Văn Minh,  
Hà nội, 2006-2007.

Dự báo trong kinh doanh

70

## Mối quan hệ giữa các đối tượng trong quá trình tiến hóa

- Bảng biểu diễn sự phù hợp trong mối quan hệ giữa:



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

Dự báo trong kinh doanh

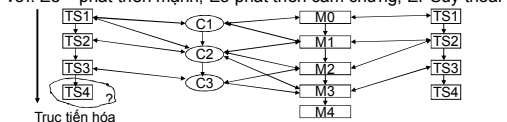
71

## Ngôn ngữ dự báo kinh doanh mới

- Các bước để thực hiện dự báo theo mô hình QEA
  - Xác định giai đoạn tiến hóa của đối tượng khảo sát: về sản phẩm (TS), doanh nghiệp (C), thị trường (M).
  - Thiết lập mối quan hệ: TS – C – M
  - Đối chiếu mối quan hệ này với qui luật tương sinh (xem hình).
  - Đánh giá, phân tích và rút ra kết luận.
- Mô hình ngôn ngữ dự báo tổng quát:

$$TS_i - C_j - M_k \rightarrow \text{Kết luận (Ee, Es, Er)}$$

với: Ee – phát triển mạnh; Es – phát triển cảm chừng; Er – Suy thoái



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

Dự báo trong kinh doanh

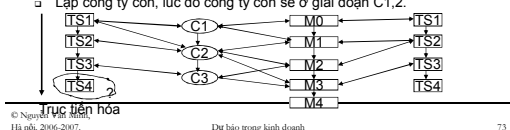
72



## Ví dụ dự báo bằng QEA

- Xem xét doanh nghiệp Viettel Mobile:
  - Sản phẩm - cung cấp dịch vụ điện thoại di động GSM: TS2.
  - Doanh nghiệp - vốn trên 100 tỷ VND: C2
  - Thị trường - phát triển mạnh, gần bão hòa: M2
- Công thức của Viettel:
 

TS2 – C2 – M2 → phù hợp để phát triển mạnh (Ee)  
(vì các yếu tố đều ở trong giai đoạn tăng trưởng).
- Nếu TS3 thì sao? TS3-C2-M2 → không phù hợp → hướng giải quyết?
  - Chuyển hướng sang công nghệ mới đang ở giai đoạn TS1,2.
  - Chấp nhận phát triển với hiệu quả không cao, khắc phục bằng thay đổi hình thức (vỏ bọc mới cho công nghệ cũ) và marketing.
- Doanh nghiệp C3 – làm thế nào để phát triển SP TS1,2?
  - Lập công ty con, lúc đó công ty con sẽ ở giai đoạn C1,2.



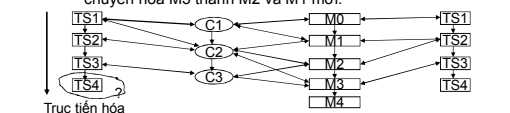
© Nguyễn Văn Minh,  
Hà nội, 2006-2007.

Dự báo trong kinh doanh

73

## Ứng dụng QEA để đánh giá hiệu quả đầu tư

- Đánh giá hiệu quả đầu tư
  - Thiết lập mối quan hệ và phân tích đưa ra dự báo.
  - Ví dụ: TS3-C1-M3 -> không nên đầu tư – Vì sao?
    - TS2-C2-M3 -> có nên đầu tư không?
    - Không, vì M3 không thích ứng với TS2.
  - Làm thế nào để khắc phục
    - Nếu M3 không thích ứng với TS2, trong khi TS2 phù hợp với M1 và M2 thì lúc đó phải tìm cách phát triển thị trường ngách, chuyển hóa M3 thành M2 và M1 mới.

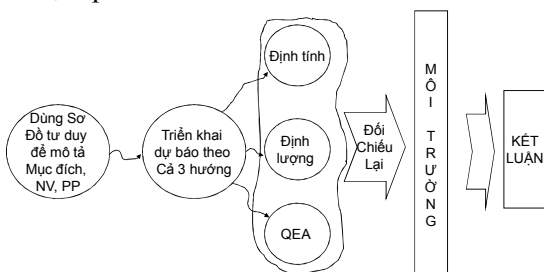


© Nguyễn Văn Minh,  
Hà nội, 2006-2007.

Dự báo trong kinh doanh

74

## Mô hình chung để tiến hành một dự báo hiệu quả



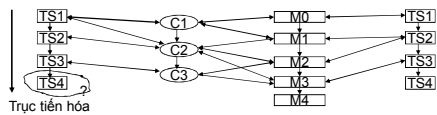
© Nguyễn Văn Minh,  
Hà nội, 2006-2007.

Dự báo trong kinh doanh

75

## Bài tập thực hành

- Dùng QEA để phân dự báo tình trạng phát triển của doanh nghiệp bạn hiện nay.
- Dùng QEA để đánh giá hiệu quả một dự án mà bạn quan tâm.
- Phối hợp với các phương pháp dự báo khác.
- Chuẩn bị để bảo vệ luận điểm của mình.



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

Dự báo trong kinh doanh

76

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

Dự báo trong kinh doanh

77