

PERFORMANCE MEASUREMENT IN SUPPLY CHAIN

Forecasting

FORECASTING

- บทบาทกลยุทธ์ของการพยากรณ์ในการจัดการโซ่อุปทาน
 - การจัดการโซ่อุปทาน
 - การจัดการคุณภาพ
 - การวางแผนกลยุทธ์
- องค์ประกอบของการพยากรณ์ความต้องการ
- เทคนิคการพยากรณ์
 - Time Series (เทคนิคอนุกรมเวลา)
 - Regression Forecasting Methods (การวิเคราะห์สมการถดถอย)
 - Qualitative Method (เทคนิคเชิงคุณภาพ)

THE STRATEGIC ROLE OF FORECASTING IN SCM

บทบาทกลยุทธ์ของการพยากรณ์ในการจัดการโซ่อุปทาน

- การพยากรณ์ (Forecasting) คือ การคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เช่น
 - ยอดขายสินค้าในปีหน้า
 - วัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิต
 - จำนวนลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ
- เป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการตัดสินใจเพื่อการวางแผนเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า
- เป็นกระบวนการที่มีความไม่แน่นอน ไม่สามารถยืนยันได้ว่าเหตุการณ์จะเกิดขึ้นตามที่พยากรณ์
- ลูกค้ามีสินค้าให้เลือกหลากหลาย และมีข้อมูลมากมายช่วยในการตัดสินใจ เพื่อให้ได้รับสินค้าและบริการที่ดีที่สุด ทำให้การพยากรณ์มีความยากยิ่งขึ้น
 - ความต้องการของลูกค้าเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

THE STRATEGIC ROLE OF FORECASTING IN SCM

- ฝ่ายจัดการจึงต้องการพยากรณ์ให้มีความแม่นยำสูงเท่าที่จะทำได้ โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงคุณภาพ และการพยากรณ์เชิงปริมาณ เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการพยากรณ์
 - **การพยากรณ์เชิงคุณภาพ:** มาจากความคิดเห็นและประสบการณ์
 - **การพยากรณ์เชิงปริมาณ:** การวิเคราะห์ด้วยตัวเลขความต้องการ
- การพยากรณ์มีความสำคัญต่อการจัดการปฏิบัติการในหลายๆ ด้าน เช่น
 - การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)
 - การจัดการคุณภาพ (Quality Management)
 - การวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning)

1.SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

➤ Supply Chain Management ประกอบด้วย

- การจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก หน้าที่ และกิจกรรมในการจัดซื้อวัตถุดิบ
- การจัดวางสิ่งอำนวยความสะดวก
- การจัดตารางผลิตสินค้า
- การจัดส่งและกระจายสินค้าให้กับลูกค้า

การเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้า ย่อมมีผลต่อกิจกรรมต่างๆ ใน Supply Chain

➤ ดังนั้นการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าต้องมีความแม่นยำเพื่อ

- กำหนดลำดับสินค้าคงเหลือของบริษัท
- จำนวนวัตถุดิบที่ต้องสั่ง
- การกำหนดวิธีการขนส่งและกระจายสินค้าเพื่อให้ตรงตามเวลา

1.SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

➤ หากการพยากรณ์ขาดความแม่นยำ

- จำนวนสินค้าคงเหลือถูกเก็บเป็นจำนวนมาก เพื่อชดเชยความต้องการที่ไม่แน่นอนของลูกค้า
- ถ้าสินค้าคงเหลือมีไม่เพียงพอต่อความต้องการ จะมีผลต่อระดับการบริการที่ไม่สามารถส่งมอบสินค้าได้ตามที่ลูกค้าต้องการ หรือ**สินค้าขาดส่ง**
- ก่อให้เกิดความไม่พอใจของลูกค้า นำไปสู่การสูญเสียลูกค้า

2.QUALITY MANAGEMENT

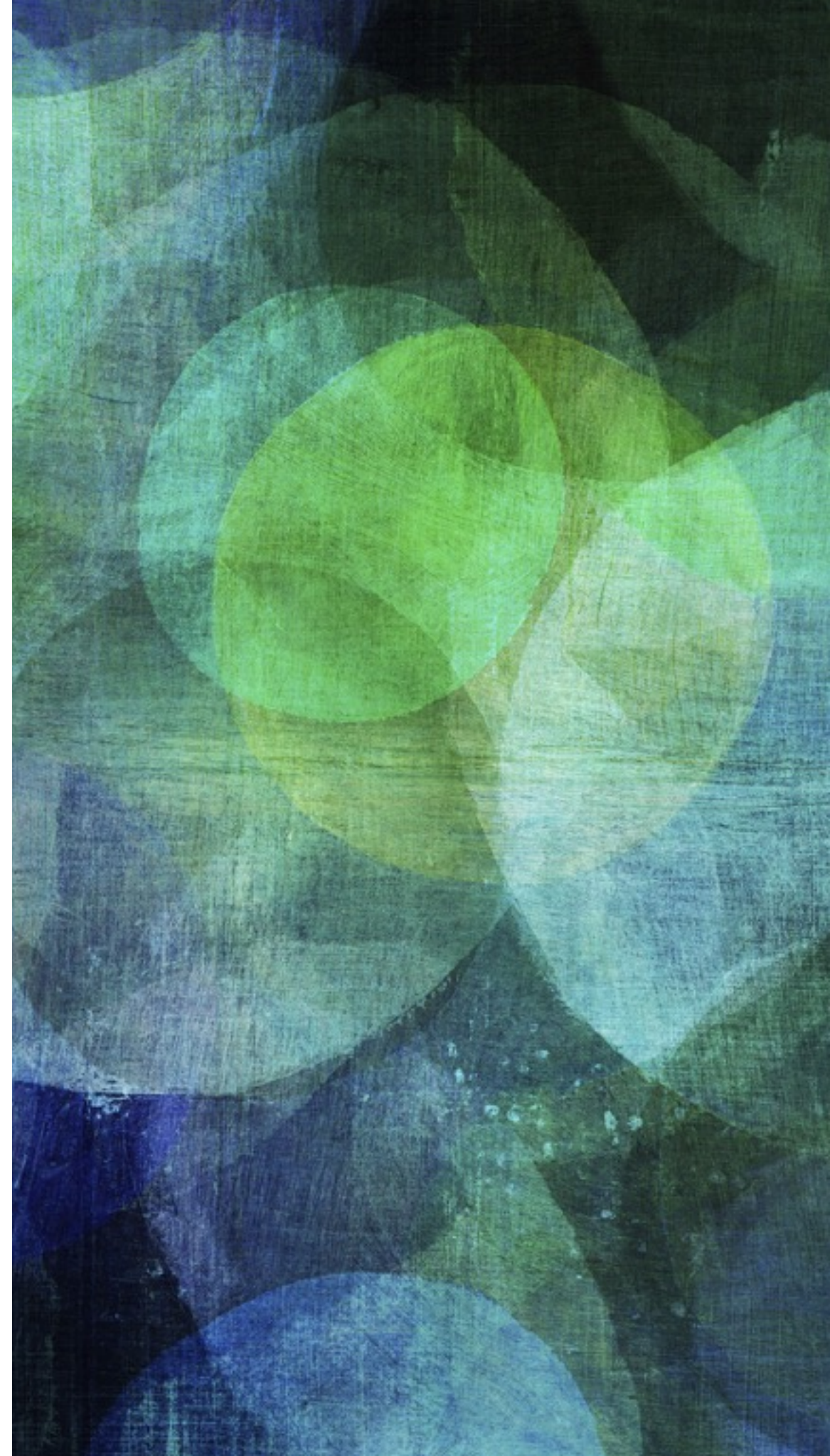
- การพยากรณ์มีความสำคัญต่อการจัดการคุณภาพ
 - ลูกค้ารับรู้คุณภาพการบริการ โดยพิจารณาจากระยะเวลาที่ลูกค้ารอคอยสินค้าตามที่ลูกค้าต้องการ
 - ถ้าบริษัทสามารถส่งมอบได้อย่างทันท่วงทีเมื่อลูกค้าต้องการ ทำให้ลูกค้ารู้ว่าบริษัทมีคุณภาพการบริการที่ดี
 - แต่ถ้าไม่สามารถส่งมอบสินค้าหรือบริการได้ตามความต้องการ หรือลูกค้าใช้เวลาารอนาน ทำให้คุณภาพการบริการในมุมมองของลูกค้าลดลงด้วย
- ดังนั้น การพยากรณ์ (Forecasting) ที่แม่นยำมีส่วนทำให้ยกระดับคุณภาพการบริการให้สูงขึ้น

3.STRATEGIC PLANNING

- การวางแผนกลยุทธ์จำเป็นต้องใช้ข้อมูลจากการพยากรณ์
- วัตถุประสงค์ของการวางแผนกลยุทธ์ คือ การกำหนดเป้าหมายที่บริษัทต้องการจะทำให้เกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งต้องรู้ว่าผลิตภัณฑ์ประเภทใดสามารถแข่งขันในตลาดและสร้างผลกำไรให้บริษัท
 - บริษัทต้องสามารถทำการพยากรณ์สินค้าใหม่ในตลาดที่ลูกค้าต้องการจำนวนสินค้าที่สามารถขายได้ ระดับคุณภาพสินค้าและบริการที่ต้องการ รวมทั้งความคาดหวังที่ลูกค้าต้องการ
- เมื่อบริษัททำการพยากรณ์ใหม่แล้ว นำมาออกแบบกระบวนการ เครื่องจักร อุปกรณ์ technology ใหม่ สิ่งอำนวยความสะดวก การขนส่ง การกระจายสินค้าที่จำเป็นสำหรับสินค้า
 - ดังนั้น การพยากรณ์ที่แม่นยำมีความจำเป็นที่สำคัญในการวางแผนกลยุทธ์ในระยะยาวของบริษัท

COMPONENTS OF FORECASTING DEMAND

.....
องค์ประกอบของการพยากรณ์ความต้องการ



COMPONENTS OF FORECASTING DEMAND

วิธีการพยากรณ์มีหลายประเภท ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย รวมทั้งกรอบระยะเวลาของการพยากรณ์ พฤติกรรมความต้องการ และรูปแบบที่เป็นไปได้

- กรอบระยะเวลา (Time Frame)
- พฤติกรรมความต้องการ (Demand Behavior)

COMPONENTS OF FORECASTING DEMAND

► Time Frame - กรอบระยะเวลา

การพยากรณ์สามารถแบ่งเป็นช่วงระยะเวลาที่ต้องการพยากรณ์ ซึ่งกรอบระยะเวลาของการพยากรณ์ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของแต่ละองค์กรว่าเพื่ออะไร สามารถแบ่งเป็น

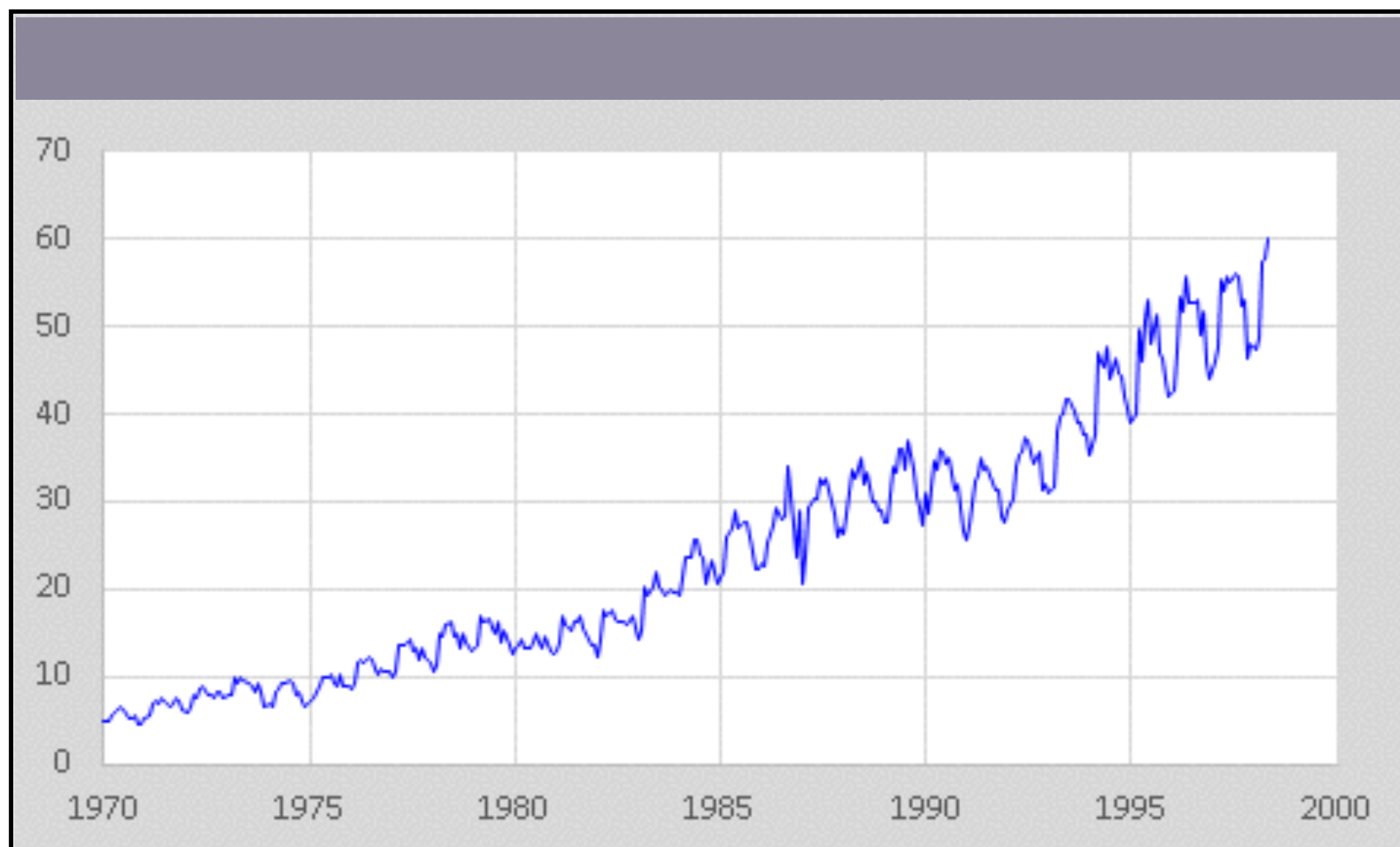
- **Short-Range Forecast:** ระยะเวลาน้อยกว่า 1 ปี เช่น การพยากรณ์ประจำวัน ประจำสัปดาห์ หรือประจำเดือน ขึ้นอยู่กับบริษัทและประเภทของอุตสาหกรรม เช่น ใช้เพื่อพยากรณ์ตารางการผลิตและการจัดส่งสินค้า และการประเมินระดับสินค้าคงคลัง
- **Mid-Range Forecast:** ระยะเวลา 1 ถึง 5 ปี เป็นการพยากรณ์แผนกลยุทธ์ระยะกลางขององค์กร
- **Long-Range Forecast:** ระยะเวลาตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป เช่น การวางแผนเพื่อผลิตสินค้าใหม่ การย้ายโรงงาน การสร้างโรงงานใหม่ การพัฒนาสินค้าใหม่ การพัฒนาตลาดใหม่ การออกแบบ Supply Chain ซึ่งเป็นการวางแผนกลยุทธ์ระยะยาวขององค์กร

COMPONENTS OF FORECASTING DEMAND

- **Demand Behavior** - พฤติกรรมความต้องการ
- คือ รูปแบบของข้อมูลที่เกิดขึ้นในอดีต สะท้อนถึงรูปแบบของข้อมูลที่ต้องการพยากรณ์ในอนาคต แบ่งเป็น 3 รูปแบบ
 1. Trend Pattern (รูปแบบแนวโน้ม)
 2. Cycle Pattern (รูปแบบวัฏจักร)
 3. Season Pattern (รูปแบบฤดูกาล)

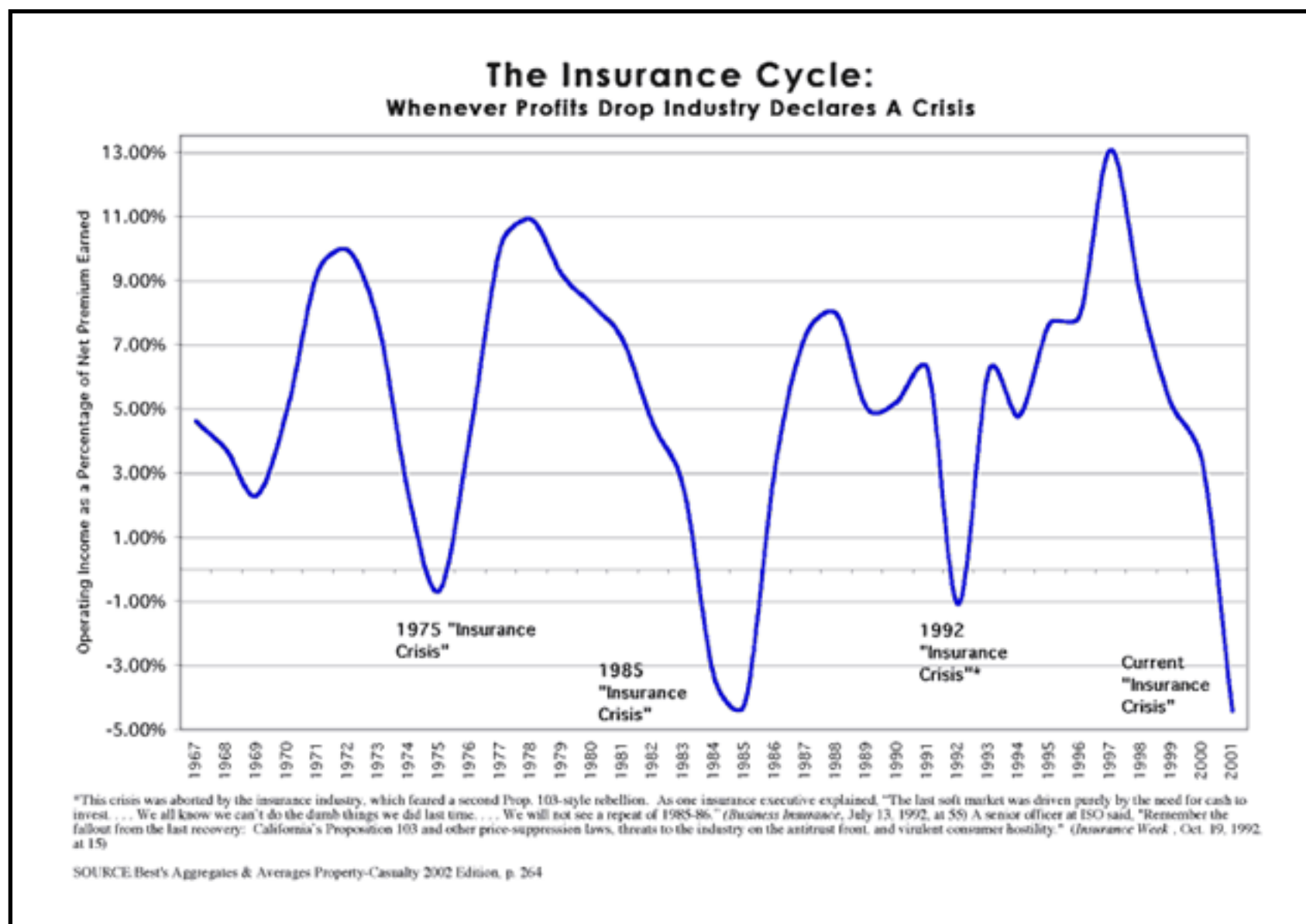
COMPONENTS OF FORECASTING DEMAND

1. Trend Pattern - รูปแบบความต้องการที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างค่อยเป็นค่อยไปในระยะยาว เช่น ความต้องการบ้านที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วงหลายปีที่ผ่านมา



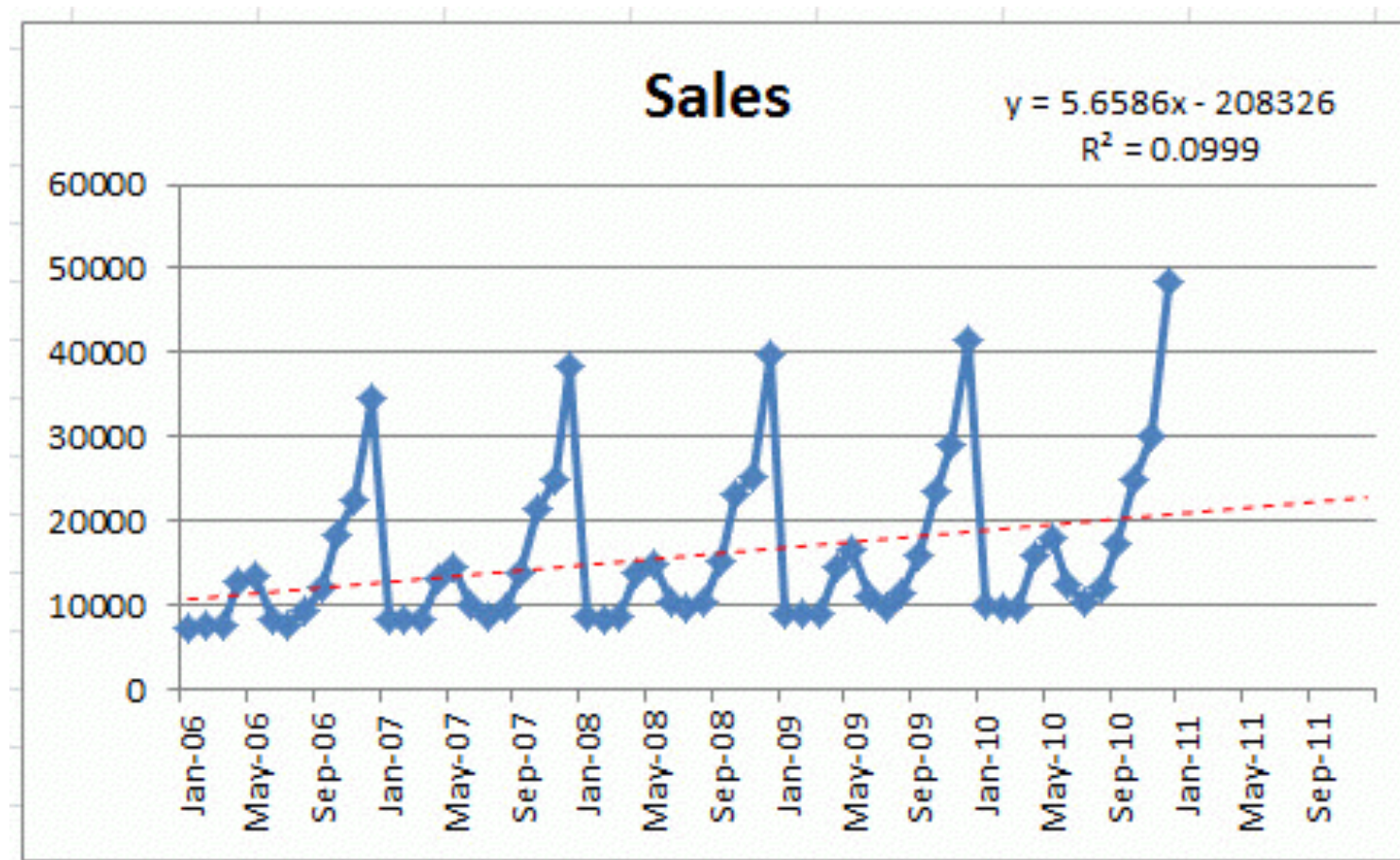
COMPONENTS OF FORECASTING DEMAND

2. Cycle Pattern - รูปแบบความต้องการซึ่งเกิดขึ้นซ้ำๆ ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง เช่น ในช่วงเวลา 1 ปี ความต้องการซื้อรถยนต์จะเป็นไปตามวัฏจักรเศรษฐกิจ



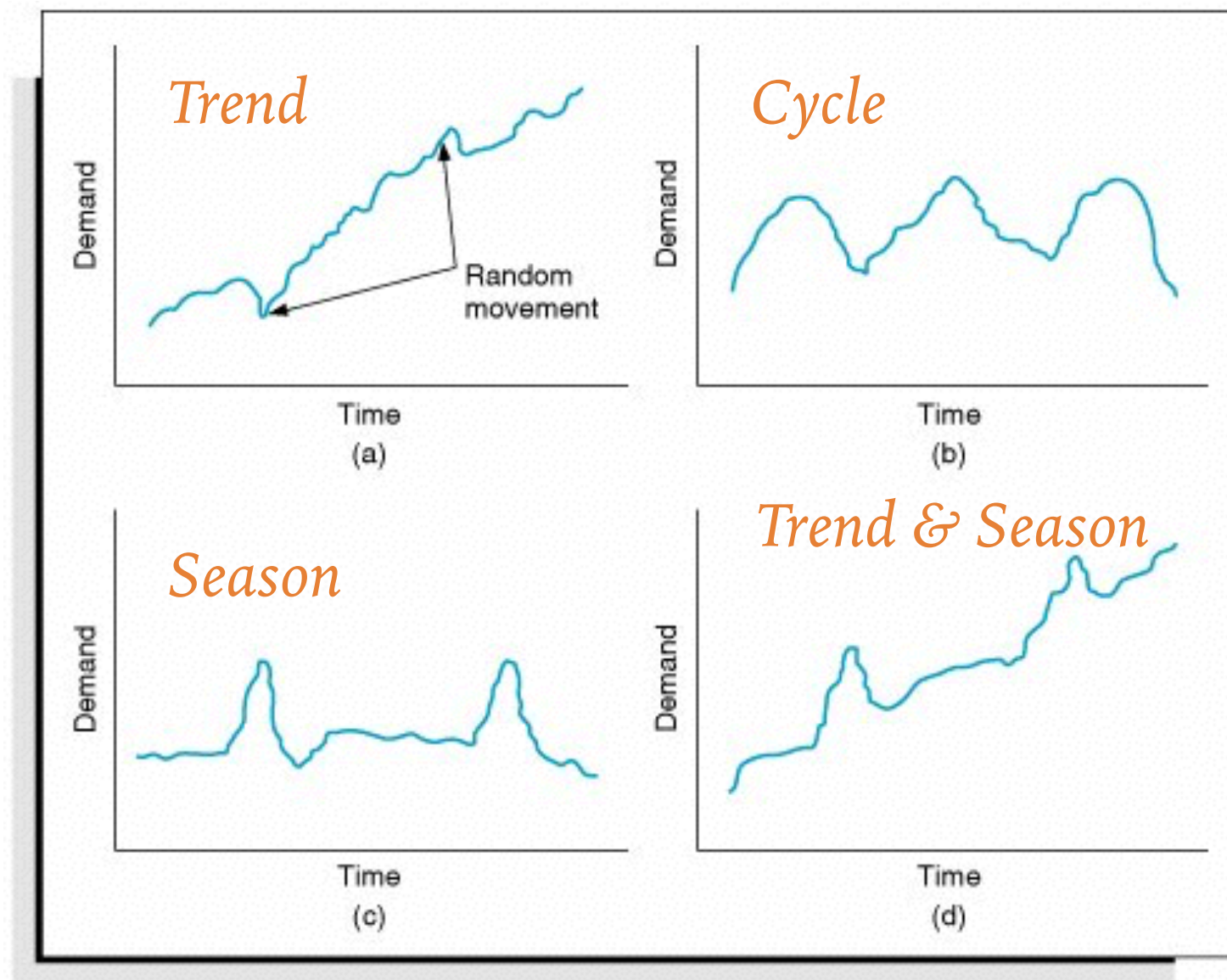
COMPONENTS OF FORECASTING DEMAND

3. Season Pattern - รูปแบบความต้องการที่เปลี่ยนไปในช่วงเวลาสั้นๆ และเกิดขึ้นซ้ำๆ สามารถเกิดขึ้นได้ในช่วงเวลาหนึ่งวันหรือหนึ่งสัปดาห์ เช่น ร้านอาหารบางประเภทมีลูกค้าเยอะช่วงกลางวันมากกว่าช่วงเย็น หรือห้างสรรพสินค้ามีลูกค้ามาใช้บริการมากในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์



COMPONENTS OF FORECASTING DEMAND

รูปแบบความต้องการทั้งสามบ่อยครั้งเกิดขึ้นพร้อมๆ กัน เช่น ความต้องการก็เป็นรูปแบบฤดูกาล แต่ก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา (picture d)



COMPONENTS OF FORECASTING DEMAND

นอกจากนี้ ในกรณีที่ความต้องการไม่สามารถระบุรูปแบบได้ จะเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่ปกติ (Irregular Movement) เช่น

- ช่วงหลังน้ำท่วม อาจเกิดความต้องการวัสดุก่อสร้างจำนวนมากอย่างทันทีทันใด
- หากบริษัทคู่แข่งมีการจัด promotion อาจทำให้ปริมาณความต้องการสินค้าของบริษัทลดลง



FORECASTING METHODS

.....

เทคนิคการพยากรณ์

1. Time Series
2. Regression Forecasting Methods
3. Qualitative Method



TIME SERIES

.....

เทคนิคอนุกรมเวลา



TIME SERIES METHODS

- เป็นเทคนิคทางสถิติซึ่งใช้ข้อมูลความต้องการในอดีตเพื่อทำนายความต้องการในอนาคต
- โดยมีสมมติฐานว่ารูปแบบที่เกิดขึ้นในอนาคตเป็นรูปแบบเดียวกันกับรูปแบบข้อมูลในอดีต
- วิธีนี้จะให้ความสำคัญกับระยะเวลาของการพยากรณ์ หรือ รูปแบบที่เกิดขึ้นในอดีตนั้นเกิดขึ้นซ้ำได้ในอนาคต

TIME SERIES METHODS

➤ Moving Average (ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่)

- เป็นการนำข้อมูลในช่วงระยะเวลาอดีตมาใช้ในการพยากรณ์ข้อมูลในอนาคต
- เหมาะกับการพยากรณ์ที่มีค่าข้อมูลค่อนข้างคงที่ ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก

$$MA_n = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

Where,

n = number of periods in the moving average

D_i = demand in period i

TIME SERIES METHODS

.....

ยอดขายในช่วง 10 เดือนที่ผ่านมาของ
บริษัทน้ำขวดแห่งหนึ่ง จงทำการ
พยากรณ์จำนวนยอดขายที่จะเกิดขึ้น
ในเดือนถัดไป ใช้การคำนวณค่าเฉลี่ย
เคลื่อนที่ 3 เดือน และ 5 เดือน เพื่อที่ผู้
จัดการจะได้เตรียมความพร้อมในการ
จัดส่งสินค้าให้เพียงพอและไม่
ขาดแคลน

Month	Revenue (bottle)
January	120
February	90
March	100
April	75
May	110
June	50
July	75
August	130
September	110
October	90

TIME SERIES METHODS

.....

Solution

ตั้งสมมติฐานว่าเป็นสิ้นเดือนตุลาคม เดือนถัดไป
คือเดือนพฤศจิกายน การ forecast moving
average (MA) 3 เดือน และ 5 เดือน

ค่า MA คำนวณได้จากยอดขาย 3 เดือนก่อน
หน้านี้ ดังนี้

$$MA\ 3 = (90 + 110 + 130) / 3 = 110$$

ค่า MA คำนวณจากยอดขาย 5 เดือนก่อนหน้า
ดังนี้

$$MA\ 5 = (90 + 110 + 130 + 75 + 50) / 5 = 91$$

Month	Revenue (bottle)
January	120
February	90
March	100
April	75
May	110
June	50
July	75
August	130
September	110
October	90

TIME SERIES METHODS

.....

Month	Revenue (bottles)	MA 3 (bottles)	MA 5 (bottles)
January	120		
February	90		
March	100		
April	75		
May	110		
June	50		
July	75		
August	130		
September	110		
October	90		
November	-		