

FIFTH EDITION

# Khoa học Quản trị

Tiếp cận với mô hình và tình huống nghiên cứu  
trên bảng tính

Frederick S. Hillier  
Mark S. Hillier



NHÀ XUẤT BẢN KINH TẾ TP. HỒ CHÍ MINH



FIFTH EDITION

# Introduction to Management Science

A Modeling and Case Studies Approach  
with Spreadsheets

Frederick S. Hillier

*Stanford University*

Mark S. Hillier

*University of Washington*

*Cases developed by*

Karl Schmedders

*University of Zurich*

Molly Stephens

*Quinn, Emanuel, Urquhart & Sullivan, LLP*



NHÀ XUẤT BẢN KINH TẾ TP. HỒ CHÍ MINH

# Khoa học Quản trị

Tiếp cận với mô hình và tình huống nghiên cứu trên bảng tính

Fifth Edition



## Tập thể dịch và hiệu đính

Ngô Thị Ngọc Huyền  
Nguyễn Thị Hồng Thu  
Hoàng Thu Hằng  
Trần Nguyễn Thu Phương  
Trương Thị Minh Lý  
Vũ Ngọc Yến  
Lê Anh Huyền Trâm  
Phạm Thị Trúc Ly

Đinh Tiên Minh  
Nguyễn Thị Thu Hà  
Lê Tấn Bửu  
Trần Hồng Hải  
Từ Văn Bình  
Nguyễn Đức Trí  
Nguyễn Ngọc Quỳnh Thư  
Phạm Thanh Thúy Vy



# Lời mở đầu

Khoa học quản trị bắt nguồn từ hoạt động chế tạo hàng loạt. Một tiết kiệm cho dù nhỏ trên mỗi đơn vị sản phẩm có thể mang đến một kết quả kinh tế to lớn cho nhà sản xuất. Người ta nhanh chóng khám phá ra rằng không chỉ kỹ thuật chế tạo tốt mà hàng loạt biện pháp sắp xếp hợp lý về thời gian, sự dịch chuyển vật lý của các bộ phận, phối hợp các công đoạn hay bố trí dây chuyền tinh gọn có thể tối ưu hóa năng lực chế tạo, làm ra được kết quả lớn lao trên một tài nguyên giới hạn. Ngày nay, khoa học quản trị nhằm vào việc tìm ra các mô hình sao cho có thể sử dụng một cách có năng suất những tài nguyên cho trước nhằm tạo lợi thế cạnh tranh trên thị trường. Toán học được ứng dụng rộng rãi trong môn khoa học này.

Nhận thấy sinh viên và bạn đọc cần được hiểu và nắm vững các kiến thức nền tảng này, Khoa Kinh doanh quốc tế - Marketing, Trường Đại học Kinh tế Tp.HCM chọn và dịch nguyên bản sách **Introduction to Management Science: A Modeling and Case Studies, Approach with Spreadsheet 5<sup>th</sup>** của Frederick S. Hillier, do nhà xuất bản **Mc Graw Hill** phát hành. Nội dung của sách trình bày các mô hình toán và cách thiết lập chúng để giải quyết các vấn đề quản trị một cách logic. Các bạn sẽ làm quen với việc chuyển tình huống cần ra quyết định quản trị thành ngôn ngữ toán học và sử dụng các công cụ toán để tìm lời giải cho các tình huống đó. Rất nhiều ví dụ được đưa ra nhằm giúp các bạn có thể hình dung trực quan các bài toán quản trị. Phần bài tập sẽ cho các bạn thêm chất liệu để rèn luyện năng lực mô hình hóa và tìm lời giải tốt nhất cho các bài toán quản trị.

Nhiều phần mềm chuyên dụng được phát triển có thể giúp các bạn giải nhanh các bài toán quản trị. Mặc dù vậy, chúng tôi chú trọng giới thiệu các giải thuật trên bảng tính của Excel nhằm giúp các bạn có thể giải quyết hầu hết các bài toán mà không cần phải tốn kém cho các phần mềm chuyên dụng. Một khi đã quen thuộc với các kỹ năng này, bạn sẽ có cơ sở tốt để lựa chọn các phần mềm đó khi có điều kiện.

Bản dịch được hoàn thành với sự nỗ lực rất lớn của các Thầy cô: Ngô Thị Ngọc Huyền, Lê Tấn Bửu, Trần Hồng Hải, Nguyễn Thị Hồng Thu, Nguyễn Thị Thu Hà, Hoàng Thu Hằng, Đinh Tiên Minh, Trần Nguyễn Thu Phương, Từ Văn Bình, Vũ Ngọc Yến, Nguyễn Ngọc Quỳnh Thu, Trương Thị Minh Lý, Nguyễn Đức Trí, Lê Anh Huyền Trâm, Phạm Thị Trúc Ly và Phạm Thanh Thúy Vy.

Cảm ơn Thầy Cô khoa Kinh doanh Quốc tế - Marketing đã bỏ nhiều công sức và trí tuệ xây dựng bản sắc thương hiệu riêng của khoa.

Chúng tôi hoan nghênh các ý kiến đóng góp xây dựng của độc giả.

**Trường Đại học Kinh tế Tp.HCM**

Khoa Kinh doanh Quốc tế - Marketing

Tháng 9.2016



# Mục lục

# Lời mở đầu

## Chương 1

### Giới thiệu 1

1.1 Bản chất của Khoa học Quản trị 3

1.2 Một minh họa về cách tiếp cận của

Khoa học Quản trị:

Phân tích Điểm hòa vốn 8

1.3 Tám ảnh hưởng của Khoa học

Quản trị 16

1.4 Vài điểm đặc biệt của cuốn sách này 20

1.5 Tóm lược 22

Thuật ngữ 23

Hỗ trợ học tập cho Chương này với MS

CourseWare 24

Bài toán có đáp án 24

Các bài toán 24

Tình huống 1-1 Gìn giữ thời gian 27

## Chương 2

### Lập trình Tuyến tính: Những Nội dung

#### Cơ bản 29

2.1 Tình huống nghiên cứu:

Bài toán hỗn hợp sản phẩm của

Wyndor Glass Co. 30

2.2 Thiết lập bài toán của Wyndor trên bảng

tính 34

2.3 Mô hình toán học trên bảng tính 40

2.4 Phương pháp đồ thị để giải quyết bài

toán hai biến 43

2.5 Sử dụng công cụ Solver của Excel để giải

các bài toán lập trình tuyến tính 49

2.6 Phần mềm Risk Solver Platform for

Education (RSPE) 53

2.7 Một ví dụ về tối thiểu hóa—Bài toán

hỗn hợp quảng cáo của Profit & Gambit

Co. 59

2.8 Một cái nhìn bao quát hơn về lập trình

tuyến tính 65

2.9 Tóm lược 66

Thuật ngữ 67

Hỗ trợ học tập cho Chương này với MS

CourseWare 68

Bài toán có đáp án 68

Các bài toán 69

Tình huống 2-1 Lắp ráp tự động 76

Tình huống 2-2 Cắt giảm chi phí của

Cafeteria 77

Tình huống 2-3 Tuyển nhân viên ở Call

center 78

## Chương 3

### Lập trình Tuyến tính:

#### Thiết lập và Ứng dụng 81

3.1 Tình huống nghiên cứu: Bài toán  
hỗn hợp quảng cáo của công ty Super  
Grain 82

3.2 Bài toán phân bổ nguồn lực 90

3.3 Bài toán hoán đổi lợi ích chi phí 103

3.4 Các bài toán hỗn hợp 111

3.5 Bài toán vận tải 119

3.6 Bài toán gán 125

3.7 Thiết lập mô hình từ một cái nhìn rộng  
hơn 128

3.8 Tóm lược 130

Thuật ngữ 130

Hỗ trợ học tập cho Chương này với MS

CourseWare 131

Bài toán có đáp án 131

Các bài toán 133

Tình huống 3-1 Vận chuyển gỗ đến thị  
trường 144

Tình huống 3-2 Liên quan đến năng lực 144

Tình huống 3-3 Sợi và thời trang mùa  
thu 147

Tình huống 3-4 Những biên giới mới 149

Tình huống 3-5 Phân bố học sinh đến các  
trường 151

Tình huống 3-6 Tái chế phế liệu rắn 152

Tình huống 3-7 Chọn lựa dự án 153

## Chương 4

### Nghệ thuật Mô hình hóa với Bảng tính 156

4.1 Tình huống: Bài toán dòng tiền của  
Everglade Golden Years Co. 157

4.2 Tổng quan qui trình mô hình hóa với  
bảng tính 159



- 4.3 Một số hướng dẫn cho việc xây dựng một mô hình bảng tính "Tốt" 170
- 4.4 Điều chỉnh mô hình bảng tính 177
- 4.5 Tóm lược 180
- Thuật ngữ 181
- Hỗ trợ học tập cho Chương này với MS CourseWare 182
- Bài toán có đáp án 182
- Các bài toán 183
- Tình huống 4-1 Điều khoản quan trọng về trợ cấp 186

## Chương 5

### Phân tích Nếu - Thì trong Lập trình Tuyến tính 188

- 5.1 Sự quan trọng của phân tích What-If đối với các nhà quản lý 189
- 5.2 Tiếp tục nghiên cứu tình huống của Wyndor 192
- 5.3 Tác động của những thay đổi trong một hệ số hàm mục tiêu 194
- 5.4 Tác động của những thay đổi đồng thời trong các hệ số hàm mục tiêu 202
- 5.5 Tác động của những thay đổi đơn trong một ràng buộc 210
- 5.6 Tác động của những thay đổi đồng thời trong các ràng buộc 217
- 5.7 Tóm lược 222
- Thuật ngữ 223
- Hỗ trợ học tập cho Chương này với MS CourseWare 224
- Bài toán có đáp án 224
- Các bài toán 225
- Tình huống 5-1 Bán xà phòng 234
- Tình huống 5-2 Kiểm soát ô nhiễm không khí 236
- Tình huống 5-3 Quản lý trang trại 238
- Tình huống 5-4 Phân bố học sinh đến các trường (Xem lại) 240

## Chương 6

### Bài toán Tối ưu hóa Mạng lưới 242

- 6.1 Bài toán tối thiểu hóa dòng chi phí 243
- 6.2 Một tình huống nghiên cứu: Bài toán tối đa hóa dòng của công ty BMZ 252
- 6.3 Bài toán tối đa hóa dòng 256
- 6.4 Bài toán đường ngắn nhất 260
- 6.5 Tóm lược 271

- Thuật ngữ 272
- Hỗ trợ học tập cho Chương này với MS CourseWare 273
- Bài toán có đáp án 273
- Các bài toán 274

- Tình huống 6-1 Tình huống Aiding Allies 279
- Tình huống 6-2 Tiên chuyển động 283
- Tình huống 6-3 Lập lịch bay 285
- Tình huống 6-4 Truyền hình chương trình Olympic Games 286

## Chương 7

### Sử dụng Lập trình số Nguyên/Nhị phân để ra Quyết định Có/Không 288

- 7.1 Tình huống nghiên cứu: Bài toán của công ty sản xuất California 289
- 7.2 Sử dụng BIP cho việc lựa chọn dự án: Bài toán của công ty Tazer 297
- 7.3 Sử dụng BIP để chọn địa điểm cho những cơ sở dịch vụ khẩn cấp: Bài toán của thành phố Caliente 299
- 7.4 Sử dụng BIP cho lịch bay: Bài toán của Southwestern Airways 304
- 7.5 Sử dụng BIP để tính chi phí khởi động cho việc bắt đầu sản xuất: Bài toán điều chỉnh của Wyndor 309
- 7.6 Tóm lược 315
- Thuật ngữ 315
- Hỗ trợ học tập cho Chương này với MS CourseWare 316
- Bài toán có đáp án 316
- Các bài toán 317
- Tình huống 7-1 Nghệ thuật phân công 323
- Tình huống 7-2 Sản phẩm tồn kho 325
- Tình huống 7-3 Phân bố học sinh đến các trường (xem lại) 328
- Tình huống 7-4 Truyền hình chương trình Olympic Games (xem lại) 328

## Chương 8

### Lập trình Phi tuyến 330

- 8.1 Thách thức của lập trình phi tuyến tính 332
- 8.2 Lập trình phi tuyến với thu hồi biên giảm 343
- 8.3 Lập trình phân tách 353



- 8.4 Những bài toán lập trình phi tuyến  
khó 364
- 8.5 Evolutionary Solver và thuật toán di  
truyền 366
- 8.6 Sử dụng RSPE để phân tích mô hình và  
chọn phương pháp xử lý 375
- 8.7 Tóm lược 380
- Thuật ngữ 381
- Hỗ trợ học tập cho Chương này với MS  
CourseWare 382
- Bài toán có đáp án 382
- Các bài toán 383
- Tình huống 8-1 Tiếp tục nghiên cứu tình  
huống của Super Grain 389
- Tình huống 8-2 Lựa chọn cổ phiếu Savy 391
- Tình huống 8-3 Đấu tư quốc tế 392

## Chương 9

### Phân tích Quyết định 395

- 9.1 Tình huống: Bài toán của công ty  
Goferbroke 396
- 9.2 Tiêu chuẩn ra quyết định 399
- 9.3 Cây quyết định 405
- 9.4 Phân tích độ nhạy với cây quyết  
định 410
- 9.5 Kiểm tra việc có nên thu thập thêm  
thông tin hay không 415
- 9.6 Sử dụng thông tin mới để cập nhật các  
xác suất 418
- 9.7 Sử dụng cây quyết định để phân tích  
bài toán với các quyết định nối tiếp  
nhau 423
- 9.8 Thực hiện phân tích độ nhạy của bài toán  
với các quyết định nối tiếp nhau 430
- 9.9 Sử dụng các mức thỏa dụng để phản ánh  
tốt hơn giá trị thu hồi 435
- 9.10 Ứng dụng thực tế của phân tích quyết  
định 448
- 9.11 Tóm lược 449
- Thuật ngữ 450
- Hỗ trợ học tập cho Chương này với MS  
CourseWare 452
- Bài toán có đáp án 452
- Các bài toán 453
- Tình huống 9-1 Ai là Triệu Phú? 457
- Tình huống 9-2 Công ty University Toys và  
Business Professor Action  
Figures 457
- Tình huống 9-3 Beauty Business 468

- Tình huống 9-4 Hỗ trợ cho Smart  
Steering 470

## Chương 10

### Dự báo 473

- 10.1 Tổng quan về các kỹ thuật dự báo 474
- 10.2 Tình huống nghiên cứu: Vấn đề  
của Computer Club Warehouse  
(CCW) 476
- 10.3 Áp dụng phương pháp dự báo chuỗi thời  
gian cho tình huống nghiên cứu 482
- 10.4 Các phương thức dự báo chuỗi thời gian  
trong bối cảnh 504
- 10.5 Dự báo nhân quả với hàm hồi quy tuyến  
tính 509
- 10.6 Phương pháp dự báo phán đoán 514
- 10.7 Tóm lược 516
- Thuật ngữ 517
- Tóm lược các công thức chính 519
- Hỗ trợ học tập cho Chương này với MS  
CourseWare 519
- Bài toán có đáp án 519
- Các bài toán 520
- Tình huống 10-1 Lừa bịp các Dự báo 530

## Chương 11

### Các Mô hình Xếp hàng 534

- 11.1 Các thành phần của một mô hình xếp  
hàng 535
- 11.2 Một số ví dụ của hệ thống xếp  
hàng 543
- 11.3 Các biện pháp đo lường hiệu suất của hệ  
thống xếp hàng 545
- 11.4 Nghiên cứu tình huống: Bài toán của  
Dupit Corp. 549
- 11.5 Một số mô hình xếp hàng phục  
vụ đơn 553
- 11.6 Một số mô hình xếp hàng đa phục  
vụ 564
- 11.7 Những mô hình xếp hàng ưu tiên 570
- 11.8 Một số hiểu biết về thiết kế hệ thống xếp  
hàng 578
- 11.9 Phân tích kinh tế về số lượng người phục  
vụ cần cung cấp 583
- 11.10 Tóm lược 587
- Thuật ngữ 588
- Ký hiệu chính 589



Hỗ trợ học tập cho Chương này với MS  
CourseWare 589  
Bài toán có đáp án 590  
Các bài toán 590  
Tình huống 11-1 Hàng đợi khó xử 599  
Tình huống 11-2 Giảm tồn kho trong quy  
trình 600

## Chương 12

### Mô phỏng Máy tính: Những Khái niệm Cơ bản 602

12.1 Bản chất của mô phỏng máy tính 603  
12.2 Tình huống: Tiệm hớt tóc của ông Herr  
Cutter (làm lại) 617  
12.3 Phân tích tình huống 627  
12.4 Để cương nghiên cứu một mô phỏng  
máy tính quy mô lớn 635  
12.5 Tóm lược 640  
Thuật ngữ 641  
Hỗ trợ học tập cho Chương này với MS  
CourseWare 642  
Bài toán có đáp án 642  
Các bài toán 642  
Tình huống 12-1 Lập kế hoạch cho các  
máy mài 648  
Tình huống 12-2 Giảm tồn kho trong  
quy trình (Xem lại) 649

## Chương 13

### Mô phỏng Máy tính với Risk Solver Platform 650

13.1 Tình huống: Bài toán của ông chủ sạp  
báo Freddie 651  
13.2 Đấu thầu dự án xây dựng: Phân đấu  
tình huống của công ty xây dựng  
Reliable 663  
13.3 Quản lý dự án: Trở lại tình huống của  
công ty xây dựng Reliable 668  
13.4 Quản lý dòng tiền: Trở lại tình huống của  
công ty Everglade Golden Years 675  
13.5 Phân tích rủi ro tài chính: Xem xét  
lại bài toán của tập đoàn Think-Big  
Development 681  
13.6 Quản lý doanh thu trong ngành công  
nghiệp du lịch 687  
13.7 Lựa chọn đúng loại phân phối 693  
13.8 Lập quyết định với báo cáo phân tích  
tham số và biểu đồ xu hướng 707

13.9 Tối ưu hóa bằng mô phỏng máy tính sử  
dụng Solver của RSPE 716

13.10 Tóm lược 726

Thuật ngữ 726  
Hỗ trợ học tập cho Chương này với MS  
CourseWare 727  
Bài toán có đáp án 727  
Các bài toán 727  
Tình huống 13-1 Công ty Đồ chơi  
Adventure 733  
Tình huống 13-2 Áp lực giá 735

### Phụ lục A

Thủ thuật sử dụng Microsoft Excel để lập mô  
hình 737

### Phụ lục B

Một phần câu trả lời cho các bài toán lựa  
chọn 745

### Phụ lục C

Dữ liệu trong CD-ROM 751