

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



NHA 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



NHA XUẤT BẢN KINH TẾ TP. HỒ CHÍ MINH



**INTRODUCTION TO MANAGEMENT SCIENCE: A MODELING AND
CASE STUDIES APPROACH WITH SPREADSHEETS, FIFTH EDITION**

ISBN: 978-0-07-802406-1

Copyright © 2014 by Hillier, Frederick S. Original language published by The McGraw-Hill Education. All Rights Reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Vietnamese translation edition jointly published by McGraw-Hill Education and
UEH Publishing House

ISBN: 978-604-922-337-2

KHOA HỌC QUẢN TRỊ

ISBN: 978-604-922-337-2

Bản quyền tiếng Việt © 2016 được xuất bản theo thỏa thuận giữa Nhà xuất bản Kinh tế TP. Hồ Chí Minh - UEH Publishing House; McGraw-Hill Education.

Không phần nào trong ấn phẩm này được phép sao chép, in ấn, phát hành dưới bất kỳ hình thức và phương tiện nào, hoặc lưu giữ trong cơ sở dữ liệu, các hệ thống truy cập mà không được sự cho phép bằng văn bản của Nhà xuất bản Kinh tế TP. Hồ Chí Minh và McGraw-Hill Education.

Phát hành tại: **NHÀ SÁCH LỘC**

136 Nguyễn Đình Chiểu, Phường 6, Quận 3, TP. HCM
Tel/Fax: (08) 3827 4172

523H Tô Hiến Thành, phường 14, Quận 10, TP. HCM
Tel/Fax: (08) 6264 7656

Di động: 0903.984.270

Email: nhasachloc@yahoo.com.

Lời mở đầu

Khoa học Quản trị

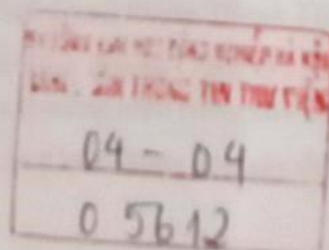
Tiếp cận với mô hình và tình huống nghiên cứu trên bảng tính

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
Tư Văn Bình
Nguyễn Đức Trí
Nguyễn Ngọc Quỳnh Thư
Phạm Thanh Thúy Vy



McGraw-Hill
Irwin

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 5th** 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 Thư, 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

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 Tác 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 Giữ 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 bố 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 Tiến 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 Đầu 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 phân 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? 467
- Tình huống 9-2 Công ty University Toys và
Business Professor Action
Figures 467
- Tình huống 9-3 Brainy 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 khô 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 Đề 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 sếp 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