

2011

20所名校 经济学考研试题 真题详解 (2011年度)

王瑞泽◎编著

- 汇集清华大学、北京大学等20所名校2011年度研究生入学考试经济学初试试题并予以详细解答。
- 提高考生应试技巧，增强考生信心，提高考试分数。



机械工业出版社
China Machine Press

20所名校经济学考研试题（2011年度）真题详解



- | | |
|----------------|---------------|
| 第1章 北京大学 | 第11章 上海交通大学 |
| 第2章 中国人民大学 | 第12章 厦门大学 |
| 第3章 清华大学 | 第13章 南京大学 |
| 第4章 中央财经大学 | 第14章 武汉大学 |
| 第5章 对外经济贸易大学 | 第15章 西安交通大学 |
| 第6章 中国人民银行研究生部 | 第16章 中南财经政法大学 |
| 第7章 财政部财政科学研究所 | 第17章 西南财经大学 |
| 第8章 南开大学 | 第18章 暨南大学 |
| 第9章 复旦大学 | 第19章 山东大学 |
| 第10章 上海财经大学 | 第20章 华南师范大学 |

非名校本科生备考、攻读经济学名校研究生，除了需要下苦工夫，还需要大量的辅导资料，而目前面向这部分考生的辅导资料还比较奇缺。本书汇集清华大学、北京大学等20所名校2011年度研究生入学考试经济学初试试题并予以详细解答，目的是帮助广大考生深入了解这20所名校、研究所入学考试初试试题的难度，熟悉各名校的出题思路并帮助广大考生重点复习经济学必考的各类题型以提高应试技巧，从而增强信心提高考试分数。

客服热线：

(010) 68995261, 88361066

购书热线：

(010) 68326294, 88379649, 68995259

投稿热线：

(010) 88379007

读者信箱：

hzjg@hzbook.com

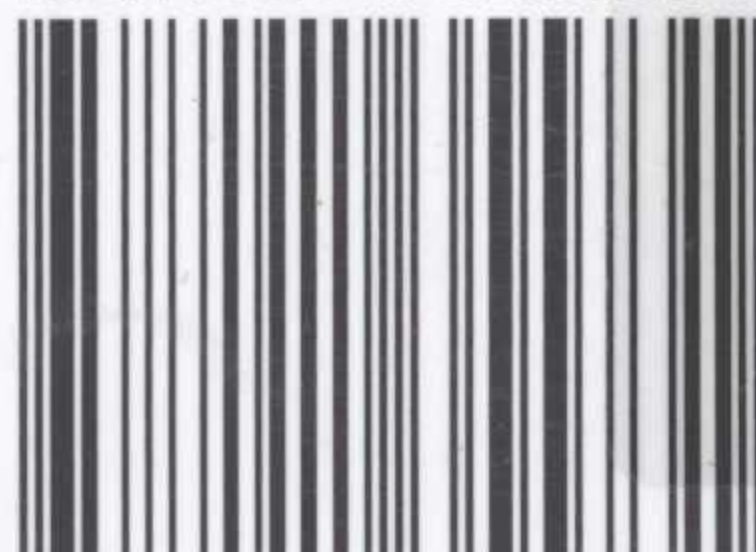
华章网站 <http://www.hzbook.com>

 网上购书：www.china-pub.com



上架指导：经济学/考试

ISBN 978-7-111-35573-1



9 787111 355731

定价：38.00元



20所名校 经济学考研试题 真题详解 (2011年度)

王瑞泽◎编著



机械工业出版社
China Machine Press

非名校本科生备考、攻读名校经济学研究生，除了需要下苦工夫，还需要大量的辅导资料，而目前面向这部分考生的辅导资料奇缺。本书汇集清华大学、北京大学等 20 所名校 2011 年度研究生入学考试经济学初试试题并予以详细解答，目的是帮助广大考生深入了解这 20 所名校经济学研究生入学考试初试试题的难度，熟悉各名校的出题思路，并帮助广大考生重点复习经济学必考的各类题型，以提高应试技巧，从而增强信心，提高考试分数。

封底无防伪标均为盗版

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目 (CIP) 数据

20 所名校经济学考研试题 (2011 年度) 真题详解 / 王瑞泽编著. —北京: 机械工业出版社, 2011.8
ISBN 978-7-111-35573-1

I. 2… II. 王… III. 经济学—研究生—入学考试—题解 IV. F0-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 159648 号

机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 胡智辉 版式设计: 刘永青

北京牛山世兴印刷厂印刷

2011 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

185mm×260mm • 17.75 印张

标准书号: ISBN 978-7-111-35573-1

定价: 38.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 88379210; 88361066

购书热线: (010) 68326294; 88379649; 68995259

投稿热线: (010) 88379007

读者信箱: hzjg@hzbook.com

前言

我在经济学的教学和考研辅导过程中深切地感到广大考生尤其是那些毕业于非名校的考生的名校情结，有的考生非清华北大不考，有的考生则非央财上财不上。我对他们的远大志向和无畏勇气深表敬佩，但同时也对他们的实力深表忧虑，因为这些名校的经济学初试题目之难度已经远远超出了普通高校教学大纲的规定，有大量试题属于中级微观经济学和中级宏观经济学的范畴，所以非名校毕业的考生要想冲击名校，实现心中理想非得下一番苦工夫不可。与此同时，还需要大量的辅导资料，而目前面向这部分考生的辅导资料奇缺，为此我们编写了这本《20 所名校经济学考研试题（2011 年度）真题详解》，以满足广大考生想对名校经济学考研试题进行深入了解的需求。

本书汇集了 20 所名校 2011 年度研究生入学考试经济学初试试题并予以详细解答，这些名校包括（按地域和实力排序）：北京大学、中国人民大学、清华大学、中央财经大学、对外经济贸易大学、中国人民银行研究生部、财政部财政科学研究所、南开大学、复旦大学、上海财经大学、上海交通大学、厦门大学、南京大学、武汉大学、西安交通大学、中南财经政法大学、西南财经大学、暨南大学、山东大学和华南师范大学。编写本书的目的是帮助广大考生深入了解这 20 所名校研究生入学考试初试试题的难度，熟悉各名校的出题思路，并帮助广大考生重点复习经济学必考的各类题型，以提高应试技巧，从而增强信心提高考试分数。我相信，本书汇集的名校试题涵盖了经济学考研试题的各种类型，假如考生勤加研习的话，必然在 2012 年的考试中会大有斩获。

本书在写作过程中参考了大量的经济学教材和习题集，包括：高鸿业的《西方经济学》（上下册）、范里安的《微观经济学：现代观点》、周惠中的《微观经济学》、尼克尔森的《微观经济学理论：基本原理与扩展》、平狄克的《微观经济学》、平新乔的《微观经济学 18 讲》、张元鹏的《微观经济学》、曼昆的《宏观经济学》、巴罗的《宏观经济学》、多恩布什的《宏观经济学》、尹伯成的《现代西方经济学习题指南》、钟根源的《中级微观经济学学习指南》、胡永刚的《西方经济学学习精要与习题集（宏观部分）》、张军的《西

方经济学学习精要与习题集（微观部分）》、逢锦聚的《政治经济学》等，在此向这些参考书的作者和译者表示衷心的感谢。

本书作者拥有经济学博士学位，常年在高校讲授西方经济学，有着丰富的教学经验和西方经济学考研辅导经验，近年出版的相关著作有：《最新经济学考研典型试题解析、点评与扩展》（清华大学出版社，2010年10月）、《经济学是个什么玩意》（机械工业出版社，2011年1月）以及《经济学的N个笑话》（译林出版社，2011年6月）。

由于作者水平有限，书中不免存在不完善甚至错误的地方，恳请读者批评指正，作者在此深表谢意，读者可以通过作者邮箱 wangrz@hotmail.com 和作者取得联系。

王瑞泽

2011年6月于天津

目 录

前 言

第 1 章 北京大学	1
初试参考书目及试题分析	1
2011 年考研真题之经济学理论 (939) 试题	2
2011 年考研真题之经济学理论 (939) 试题详解	4
2011 年考研真题之经济学 (869) 试题	12
2011 年考研真题之经济学 (869) 试题详解	13
第 2 章 中国人民大学	22
初试参考书目及试题分析	22
2011 年考研真题之经济学综合 (802) 试题	23
2011 年考研真题之经济学综合 (802) 试题详解	24
第 3 章 清华大学	34
初试参考书目及试题分析	34
2011 年考研真题之经济学 (845) 试题	35
2011 年考研真题之经济学 (845) 试题详解	35
2011 年考研真题之微观经济学 (847) 试题	42
2011 年考研真题之微观经济学 (847) 试题详解	43
第 4 章 中央财经大学	48
初试参考书目及试题分析	48
2011 年考研真题之经济学 (801) 试题	49
2011 年考研真题之经济学 (801) 试题详解	51
2011 年考研真题之经济学综合 (812) 试题	62
2011 年考研真题之经济学综合 (812) 试题详解	65

第 5 章 对外经济贸易大学	76
初试参考书目及试题分析	76
2011 年考研真题之经济学综合试题 (815)	76
2011 年考研真题之经济学综合 (815) 试题详解.....	82
第 6 章 中国人民银行研究生部	94
初试参考书目及试题分析	94
2011 年考研真题之专业课综合 (811) 试题.....	95
2011 年考研真题之专业课综合 (811) 试题详解.....	95
第 7 章 财政部财政科学研究所	106
初试参考书目及试题分析	106
2011 年考研真题之经济学综合 (801) 试题.....	106
2011 年考研真题之经济学综合 (801) 试题详解.....	107
第 8 章 南开大学	117
初试参考书目及试题分析	117
2011 年考研真题之经济学基础 (894) 试题.....	118
2011 年考研真题之经济学基础 (894) 试题详解.....	119
第 9 章 复旦大学	132
初试参考书目及试题分析	132
2011 年考研真题之经济学综合基础 (856) 试题.....	133
2011 年考研真题之经济学综合基础 (856) 试题详解.....	134
2011 年考研真题之微观经济学 (860) 试题.....	145
2011 年考研真题之微观经济学 (860) 试题详解.....	145
第 10 章 上海财经大学	150
初试参考书目及试题分析	150
2011 年考研真题之经济学 (803) 部分试题.....	151
2011 年考研真题之经济学 (803) 部分试题详解.....	153
第 11 章 上海交通大学	158
初试参考书目及试题分析	158

2011 年考研真题之经济学 (841) 试题	158
2011 年考研真题之经济学 (841) 试题详解	160
第 12 章 厦门大学	171
初试参考书目及试题分析	171
2011 年考研真题之宏微观经济学 (806) 试题	171
2011 年考研真题之宏微观经济学 (806) 试题详解	174
第 13 章 南京大学	185
初试参考书目及试题分析	185
2011 年考研真题之经济学原理 (919) 试题	185
2011 年考研真题之经济学原理 (919) 试题详解	186
第 14 章 武汉大学	193
初试参考书目及试题分析	193
2011 年考研真题之宏微观经济学 (818) 试题	193
2011 年考研真题之宏微观经济学 (818) 试题详解	195
第 15 章 西安交通大学	203
初试参考书目及试题分析	203
2011 年考研真题之经济学 (845) 试题	203
2011 年考研真题之经济学 (845) 试题详解	205
第 16 章 中南财经政法大学	216
初试参考书目及试题分析	216
2011 年考研真题之经济学 (806) 试题	216
2011 年考研真题之经济学 (806) 试题详解	218
第 17 章 西南财经大学	227
初试参考书目及试题分析	227
2011 年考研真题之经济学二 (802) 试题	227
2011 年考研真题之经济学二 (802) 试题详解	228
第 18 章 暨南大学	237
初试参考书目及试题分析	237

2011 年考研真题之西方经济学 (803) 试题	237
2011 年考研真题之西方经济学 (803) 试题详解	239
第 19 章 山东大学	251
初试参考书目及试题分析	251
2011 年考研真题之西方经济学 (807) 试题	251
2011 年考研真题之西方经济学 (807) 试题详解	252
第 20 章 华南师范大学	260
初试参考书目及试题分析	260
2011 年考研真题之西方经济学 (802) 试题	260
2011 年考研真题之西方经济学 (802) 试题详解	261

第1章 北京大学

初试参考书目及试题分析

初试参考书目

从《北京大学招收攻读硕士学位研究生专业目录》看，涉及西方经济学专业课考试的有光华管理学院（科目代码 882 经济学）、经济学院（科目代码 869 经济学）、北京大学国家发展研究院（中国经济研究中心简称 CCER，是其中的一个研究机构）（科目代码 939 经济学理论）。根据教育部规定，该校现在已经不再指定参考书目，但是根据往年的招生简章以及试题类型和考生心得，以下参考书目录还是非常有参考价值的。

国家发展研究院参考书目

（1）“微观经济学及其应用”部分：范里安，《微观经济学：现代观点》，上海三联书店、上海人民出版社；周惠中，《微观经济学》，上海人民出版社；尼克尔森，《微观经济学理论：基本原理与扩展》。

（2）“宏观经济学及其应用”部分：曼昆，《宏观经济学》，中国人民大学出版社；巴罗，《宏观经济学》，第5版，中国人民大学出版社；萨克斯，《全球视觉的宏观经济学》，上海三联书店，上海人民出版社。

经济学院（含政治经济学、西方经济学）参考书目

《政治经济学（社会主义部分）》，吴树青，中国经济出版社；《社会主义市场经济》，睢国余，群众出版社；《政治经济学（资本主义部分）》，吴树青，中国经济出版社；《政治经济学》（吴树青顾问），逢锦聚，高等教育出版社；《政治经济学（全二册）》，谷书堂，陕西人民出版社；《微观经济学：现代观点》，范里安，上海三联书店；《微观经济学》，张元鹏，中国经济出版社；《宏观经济学》，多恩布什，中国人民大学出版社；《现代宏观经济学指南》，斯诺东，商务印书馆；《西方经济学（微观部分）》，高鸿业，中国人民大学出版社。

试题分析

北大经济学院专业课考试的内容分为四部分：微观经济学、宏观经济学、政治经济学资本主义部分和政治经济学社会主义部分，四部分在试卷中所占分值大约各占 1/4。

北大光华管理学院专业课考试的内容分为两部分：金融学方向包括 60% 的微观经济学和 40% 的统计学，国民经济学和产业经济学方向包括 60% 的微观经济学和 40% 的宏观经济学。

中国经济研究中心专业课考试的内容分为两部分：60% 的微观经济学和 40% 的宏观经济学。

从近几年试题风格看，宏观方面的试题重在理解书本的原理并归纳总结，微观方面的试题重在理解的基础上运算的快捷准确。北大的经济学专业试题难度系数非常大，偏重计算题，偏重推导，但也不乏一些与时政联系密切的论述题。总之，要想考上这样一所国内第一名校，必须下十二分的工夫不可：多看书，多做题，尤其重要的一点就是把历年考研真题做一遍甚至几遍。

2011 年考研真题之经济学理论 (939) 试题

微观部分

1. (16 分) 假设一个封闭的小国中只有 A 和 B 两个部落，在一个部落内人与人之间毫无差异，部落内的生产与消费都由其首领统一决定。两个部落消费的商品都只有食品 (F) 和衣物 (C) 两种。两个部落的效用函数分别为：

$$U_A(F_a, C_a) = F_a C_a$$

$$U_B(F_b, C_b) = F_b C_b$$

假设今年 A 部落的收成为 20 单位食品和 10 单位衣物，而 B 部落为 10 单位食品和 20 单位衣物。两个首领聚在一起讨论是否需要交换。

(1) 用 $P = P_f / P_c$ 表示两个部落对于两种商品的各自需求。(4 分)

(2) 两个部落之间会发生交换吗？运用食品的市场出清条件，找出均衡价格 P^* 。(2 分)

(3) 在价格水平 P^* 下，不用通过计算，你能直接回答衣物市场存在过度供给或者过度需求吗？为什么？(2 分)

(4) 在价格水平 P^* 下，得到的是一个帕累托最优的分配吗？为什么？(2 分)

(5) 如果世界价格水平为 $P < 1$, 哪个部落相对更加愿意对外开放? 请提供相应的数字验证。(6分)

2. (19分) 假设某国的一个垄断厂商可以在国内和国际市场出售自己的产品。国内市场的需求函数为 $p_1 = 41 - q_1$, 国际市场的需求函数为: $p_2 = 51 - q_2$ 。该厂商的成本函数为 $C(q_1, q_2) = (1 + q_1)(1 + q_2)$ 。

(1) 讨论利润最大化的该厂商是否会出口, 并计算其产量 q_1^* 和 q_2^* 。(6分)

(2) 现在政府限定至少 Z 单位的产品必须在国内市场出售。如果 $Z=16$, 请计算该厂商的产量 q_1^* 和 q_2^* 。(5分)

(3) 如果 Z 进一步从 16 提高, 给该垄断厂商带来的“影子成本”为多少?(2分)

(4) 假如成本函数为 $C(q_1, q_2) = 2(1 + q_1)(1 + q_2)$, 则 (1) 的答案会变为什么?(6分)

3. (20分) 两个企业生产完全同质的产品, 它们之间进行(静态的)产量竞争, 市场需求函数为 $P = 15 - Q$ 。记两个企业的成本函数分别为 $F_1 + c_1q$ 和 $F_2 + c_2q$, 其中 F_i 为固定成本, c_i 为边际成本。

(1) 请找出两个企业的均衡产量和利润(作为 F_1, F_2, c_1, c_2 的函数)。(8分)

(2) 假设有两个生产技术 A 和 B 可供企业选择。采用技术 A 时, 固定成本为 0 而边际成本为 6。采用技术 B 时, 固定成本为 10 而边际成本为 3。在进行产量竞争之前, 企业选择各自的生产技术。请找出均衡情况下两个企业选择的技术。(12分)

4. (20分) 在一个民事赔偿中, 原告将聘请某律师为代理。案件可能的结果有两种, 即原告获得的赔偿可能为 $y_1 = 8\,000$ 或 $y_2 = 10\,000$ 。两种结果发生的概率与律师工作的努力程度 $e \in [1, +\infty]$ 有关, 结果 $y_1 = 8\,000$ 出现的概率为 $\frac{1}{e}$, 而结果 $y_2 = 10\,000$ 出现的概率为 $1 - \frac{1}{e}$ 。律师采用努力程度 e 的成本为 $c(e) = e^2 + 2\,700$, 其中 2 700 为律师的固定成本。原告付给律师的费用可以与案件的判决结果有关, 记为 (w_1, w_2) , 其中两个变量分别代表两种判决结果下支付的律师费。律师和原告均为风险中性。在这个博弈中, 原告首先提出一个律师费支付方案, 律师决定是否接受。如果不接受, 原告放弃聘请律师, 并接受结果 $y_1 = 8\,000$; 如果接受, 即形成聘用合同关系, 律师选择其努力程度。案件的判决结果实现后, 原告根据合同支付律师费。

(1) 如果原告能够观察和验证律师的工作努力程度, 并且可以将其写入合同, 请找出原告的最优支付方案。(8分)

(2) 如果原告不能观察律师的工作努力程度, 请找出原告的最优支付方案。(12分)

宏观部分

(每题 25 分, 四题选三题)

1. 说明资本的边际生产力 (marginal product of capital, MPC) 与投资需求 (investment demand) 之间的关系。
2. 媒体常说食品 (或任何个别商品) 的价格上涨是通货膨胀的原因。试用货币供给与需求决定物价水平的理论, 来评论前述结论。
3. “中央银行决定利率”与“借贷市场决定利率”两种说法, 究竟何者正确?
4. 当政府支出 (G) 永久增加, 同时定额税 (lump sum tax) 也增加时:
 - (1) 若 G 是可以替代个人消费 (例如公园) 时, GDP 会如何变化?
 - (2) 若 G 是有生产性 (例如有助于生产的公共服务) 时, GDP 会如何变化?

2011 年考研真题之经济学理论 (939) 试题详解

微观部分

1. 解: (1) 根据消费者均衡条件 $\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y}$, 对于 A 部落有

$$\frac{C_a}{P_f} = \frac{F_a}{P_c}, \text{ 即 } P_f F_a = P_c C_a$$

代入 A 部落的预算约束 $P_f F_a + P_c C_a = P_f \times 20 + P_c \times 10$ 并整理可得 A 部落对食品的需求函数为 $F_a = 10 + \frac{5}{P}$, A 部落对衣服的需求函数为 $C_a = 10P + 5$ 。

对于 B 部落有

$$\frac{C_b}{P_f} = \frac{F_b}{P_c}, \text{ 即 } P_f F_b = P_c C_b$$

代入 B 部落的预算约束 $P_f F_b + P_c C_b = P_f \times 10 + P_c \times 20$ 并整理可得 B 部落对食品的需求函数为 $F_b = 5 + \frac{10}{P}$, B 部落对衣服的需求函数为 $C_b = 10 + 5P$ 。

(2) 求两个部落之间的交换契约线, 为此根据交换的帕累托最优条件 $MRS_{XY}^A = MRS_{XY}^B$, 有 $\frac{C_a}{F_a} = \frac{C_b}{F_b}$, 再结合总初始食品之和即 $F_a + F_b = 20 + 10 = 30$ 以及总初始衣物之和即 $C_a + C_b = 10 + 20 = 30$, 得交换契约线为 $F_a = C_a$ 及 $F_b = C_b$, 显然初始禀赋点不在交换契约线, 因此两个部落必然发生交换。

食品的总需求曲线为 $F = F_a + F_b = 15 + \frac{15}{P}$ ，食品市场的出清条件就是总需求=总供给，而总供给显然是 30，于是有 $15 + \frac{15}{P} = 30$ ，得出均衡价格 $P^* = 1$ 。

(3) 在均衡价格 $P^* = 1$ 下衣物市场不存在过度供给或者过度需求，因为假如存在过度供给的话，衣物的价格必然低于食品的价格，如果存在过度需求的话，衣物的价格必然高于食品的价格。

(4) 显然，在均衡价格 $P^* = 1$ 得到的是一个帕累托最优的分配，因为此时的配置是 A 部落和 B 部落分别都得到 15 单位食品和 15 单位衣物，因此在交换契约线上，市场出清。

(5) 根据 (1) 得到的 A 部落对食品和衣物的需求函数可以得到价格 P 下该部落的效用为

$$U_a = F_a \times C_a = \left(10 + \frac{5}{P}\right)(10P + 5) = 100 + 100P + \frac{25}{P}$$

根据 (1) 得到的 B 部落对食品和衣物的需求函数可以得到价格 P 下该部落的效用为

$$U_b = F_b \times C_b = \left(5 + \frac{10}{P}\right)(10 + 5P) = 100 + 25P + \frac{100}{P}$$

A 部落和 B 部落的效用差为

$$U_a - U_b = 75P - \frac{75}{P} = \frac{75(P^2 - 1)}{P}$$

因此当世界价格水平为 $P < 1$ 时，B 部落的效用大于 A 部落的效用，因此 B 部落更愿意对外开放。

举个数字例子：当 $P = 0.5$ 时，A 部落经对外交换后的最大效用为 200，B 部落经对外交换后的最大效用为 312.5，当然 B 部落更愿意对外交换。

【分析】 本题体现了北大出题的一贯作风：一道题考查多个知识点，且在哪一本教材里都找不到原题，这就叫水平。比如本题考查了需求函数、效用函数、帕累托最优、市场出清（一般均衡）等，非常全面，当然也非常不好做。请参考中级或高级微观经济学教材。

2. 解：(1) 假如该厂商不出口，则此时只有国内市场，厂商的成本函数就是 $C(q_1) = 1 + q_1$ ，此时利润函数为

$$\pi(q_1) = p_1 q_1 - C(q_1) = (41 - q_1)q_1 - (1 + q_1)$$

根据利润最大化的一阶条件，有

$$\frac{d\pi}{dq_1} = 41 - 2q_1 - 1 = 0$$

于是得利润最大化时的产量 $q_1^* = 20$, 此时最大利润为 399。

假如出口, 则厂商利润函数为

$$\pi(q_1, q_2) = p_1 q_1 + p_2 q_2 - C(q_1, q_2) = (41 - q_1)q_1 + (51 - q_2)q_2 - (1 + q_1)(1 + q_2)$$

根据利润最大化的一阶条件, 有

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_1} = 41 - 2q_1 - (1 + q_2) = 40 - 2q_1 - q_2 = 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_2} = 51 - 2q_2 - (1 + q_1) = 50 - q_1 - 2q_2 = 0$$

联立上述两方程得产量分别为 $q_1^* = 10$ 和 $q_2^* = 20$, 此时厂商利润为 899。

显然出口的利润更大, 因此应该出口, 且产量分别为 10 和 20。

(2) 此时变为以下非线性规划问题:

$$\begin{cases} \max \pi(q_1, q_2) = p_1 q_1 + p_2 q_2 - C(q_1, q_2) = (41 - q_1)q_1 + (51 - q_2)q_2 - (1 + q_1)(1 + q_2) \\ q_1 - 16 \geq 0 \\ q_2 \geq 0 \end{cases}$$

引入广义拉格朗日乘子 λ_1 和 λ_2 并利用库恩-塔克条件 (K-T 条件) 得以下一组式子:

$$\begin{cases} \max \pi(q_1, q_2) = p_1 q_1 + p_2 q_2 - C(q_1, q_2) = (41 - q_1)q_1 + (51 - q_2)q_2 - (1 + q_1)(1 + q_2) \\ q_1 - 16 \geq 0 \\ q_2 \geq 0 \\ 41 - 2q_1 - (1 + q_2) + \lambda_1 + \lambda_2 = 0 \\ 51 - 2q_2 - (1 + q_1) + \lambda_1 + \lambda_2 = 0 \\ \lambda_1(q_1 - 16) = 0 \\ \lambda_2 q_2 = 0 \end{cases}$$

经分析只有 $\lambda_1 \neq 0, \lambda_2 = 0$ 才有意义, 此时可得此规划的最优解为 $q_1^* = 16$ 和 $q_2^* = 26$ 。

(3) 我们把 (2) 中的广义拉格朗日乘子 λ_1 求出来, 得 $\lambda_1 = 18$, 这就是影子价格, 因为约束条件的边际增量为 1, 所以影子成本就是 18。

(4) 假如该厂商不出口, 则此时只有国内市场, 厂商的成本函数就是 $C(q_1) = 2(1 + q_1)$, 此时利润函数为

$$\pi(q_1) = p_1 q_1 - C(q_1) = (41 - q_1)q_1 - 2(1 + q_1)$$

根据利润最大化的一阶条件, 有

$$\frac{d\pi}{dq_1} = 41 - 2q_1 - 2 = 0$$

于是得利润最大化时的产量 $q_1^* = 19.5$, 此时最大利润为 399。

假如出口，则厂商利润函数为

$$\pi(q_1, q_2) = p_1 q_1 + p_2 q_2 - C(q_1, q_2) = (41 - q_1)q_1 + (51 - q_2)q_2 - 2(1 + q_1)(1 + q_2)$$

根据利润最大化的一阶条件，有

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_1} = 41 - 2q_1 - 2(1 + q_2) = 39 - 2q_1 - 2q_2 = 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_2} = 51 - 2q_2 - 2(1 + q_1) = 49 - 2q_1 - 2q_2 = 0$$

显然无解。因此不宜出口。

【分析】本题更体现了北大出题的难度，出非线性规划方面的试题恐怕只此一家。当然假如你在做第二问的时候没想到用数学规划的话，那么当你看到第三问“影子成本”的时候你就要毫不犹豫用到数学规划了，否则不会得到正确结果。关于非线性规划内容可以参考运筹学方面的书籍，也可以参看亨德森及匡特的《中级微观经济理论：数学方法》（北京大学出版社，1988年版）。

3. 解：（1）企业1的利润函数为

$$\pi_1 = (15 - q_1 - q_2)q_1 - F_1 - c_1(q_1 + q_2)$$

求它关于企业2产量的反应函数，为此有

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = 15 - 2q_1 - q_2 - c_1 = 0$$

企业2的利润函数为

$$\pi_2 = (15 - q_1 - q_2)q_2 - F_2 - c_2(q_1 + q_2)$$

求它关于企业1产量的反应函数，为此有

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial q_2} = 15 - q_1 - 2q_2 - c_2 = 0$$

联立两个方程即可得到各自的最优产量（即古诺产量）为

$$q_1^* = 5 + \frac{c_2 - 2c_1}{3}, q_2^* = 5 + \frac{c_1 - 2c_2}{3}$$

代入各自的利润函数得到各自的最大利润

$$\pi_1 = \frac{(15 + c_1 + c_2)(15 - 2c_1 + c_2)}{9} - F_1 - \frac{c_1(30 - c_1 - c_2)}{3} = \frac{(c_1 + c_2)^2 - 105c_1 + 30c_2}{9} + 25 - F_1$$

$$\pi_2 = \frac{(15 + c_1 + c_2)(15 - 2c_2 + c_1)}{9} - F_2 - \frac{c_2(30 - c_1 - c_2)}{3} = \frac{(c_1 + c_2)^2 - 105c_2 + 30c_1}{9} + 25 - F_2$$

（2）这是一个静态博弈，企业1和企业2同时有两种技术选择：A和B。企业1选择技术A而企业2也选择技术A时各自的利润均为-21，企业1选择技术A而企业