



产业经济学国家重点学科建设成果

实验经济学教程

Tutorial of Experimental Economics

主 编 张耀辉
副主编 卜国琴



经济科学出版社



产业经济学国家重点学科建设成果

实验经济学教程

Tutorial of Experimental Economics

主 编：张耀辉 副主编：卜国琴

经济科学出版社

责任编辑：张和群 王红梅
责任校对：杨 海
版式设计：代小卫
技术编辑：董永亭

实验经济学教程

主 编：张耀辉 副主编：卜国琴

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址：北京海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100036

总编室电话：88191217 发行部电话：88191540

网址：www.esp.com.cn

电子邮件：esp@esp.com.cn

北京欣舒印务有限公司印刷

海跃装订厂装订

787×1092 16 开 14.75 印张 380000 字

2006 年 3 月第一版 2006 年 3 月第一次印刷

印数：0001—3000 册

ISBN 7 - 5058 - 5438 - 0/F · 4698 定价：25.00 元

(图书出现印装问题，本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

前 言

长期以来，经济学被认为是经验科学，如果需要实证，通常使用计量经济学模型对实际数据进行分析，很少在实验室里进行可控制、可观测的实验。萨缪尔森曾在他的《经济学》中写道：一种发现经济法则的可能的方法就是通过可控制的实验，但不幸的是，经济学家不容易控制这些重要的影响因素，因此无法进行类似化学家或生物学家所做的实验。由于这种观念的存在，直到 20 世纪中叶，经济学实验才逐渐起步。

20 世纪 40 年代，哈佛大学的张伯伦（Chamberlain）教授首先在课堂上进行经济学实验。他建立了一个简单的实验，来检验竞争性市场均衡是否和数据相吻合，实验结果是否定的。这一做法启发了当时作为实验参与者的史密斯，一是作为研究方法，使用实验方法开展经济学研究是否具有可能性；二是作为教学方法是否具有可能性。在史密斯来到普度大学工作的第二年，他开始在课堂上以他的学生为对象再次进行竞争性均衡实验。结果出乎意料，实验的参与者即使拥有少量的个人信息，只要参与者达到一定数量，市场就会很快收敛到竞争性均衡。这与经典理论的结论——市场的有效性需要大量具有完全信息的参与者并不一致。弗农·史密斯教授以这一突破发展了一系列市场实验方法，为实验经济学的形成和发展奠定了基础。

实验经济学有下列四个方面的作用：

第一，检验理论。与计量经济学方法等实证方法类似，实验能对不同的理论的优劣进行检验。但是，它有一些与众不同的优势：在简化的实验室环境下，实验者能对被检验理论的自变量进行良好的控制，从而能比非实验方法更好地确定各个变量之间的因果关系。

第二，发现新的经验规则。实验经济学并非只是对现有的理论进行检验。在反复的实验后，我们往往能发现新的规则，比如人在博弈中的学习行为，这为研究者根据实验数据和现象建立新的理论提供了可能。

第三，制度设计。传统上，制度设计往往是通过事前的理论和逻辑推理得到的，而制度评估必须在制度实施以后才能做出，这有可能导致出现无法挽回的制度设计失误。当使用实验经济学方法以后，制度设计、政策设计甚至管理学中的一些策略设计都可以借助实验室环境完成，这会改变制度设计因为过度依赖于理论而造成的盲目性。我们一般称这类实验为“风洞实验”。

第四，它还是一种互动性很强的教学手段。比如说阅读教材只能知道供给需求原理，但是进行双向拍卖的课堂实验，学生就能够亲身经历它。我们在自己的教学实践中发现，大多数同学对这些课堂实验非常有兴趣。

自 2003 年诺贝尔经济学奖授予 Vernon Smith 和 Daniel Kahneman 以来，实验经济学为国人所关注。其实美国很多大学早已将实验经济学列入经济学本科教学，以参与式的实验经济学教学作为传统授课式教学的补充。然而，在实验经济学领域，国内不仅只有少数可以参考的专著

(比如,高宏桢编著的《实验经济学》,中国统计出版社),而且适用于本科教学的课堂实验教程更显空白。

我们基于这些认识,在暨南大学建设了经济学实验室,开展经济学实验研究和教学。暨南大学的经济学实验室于2003年随创业经济研究与实验中心一同建设,它是参考了美国几家著名大学的经济学实验室布局,根据中国学生的特点设计的,以Z-Tree系统作为软件环境,主要提供给经济学研究性实验使用。从2003年至今,在5位教师主持下,约800名同学参与了经济学课堂实验教学,取得了一些教学经验和实验数据,也开始在国内期刊上发表有关实验经济学研究的文章。暨南大学产业经济学博士生、硕士生以及部分本科生都认为经济学实验是一种强有力的研究工具,部分同学已开始使用实验经济学方法撰写论文。在教学过程中,我们广泛使用了国外的实验经济学论文和教材(参见本书的参考文献)。显然,直接将这些材料用于教学会遇到很多困难:例如很多同学对阅读英文的实验说明有障碍,部分实验环节和中国实际相脱节等。本教材是我们对自己教学经验的一个总结,希望能为广大的经济学教师提供一种新的教学工具,让同学们通过亲身参与实验来体会经济学理论的力量和不足。

全书以实验名称为各章的冠名,每章的实验过程部分包括环境、分组、个人信息、交易与流程、收益计算和交易记录与信息统计;实验原理讲解部分包括原理、讨论题与讲解、基本实验的变形;教师实验指南部分包括实验准备、实验设计、实验过程中的组织工作、实验分析、实验中需要注意的问题。每个实验后都带有若干个附件,将实验说明书、实验操作指南(管理者说明书)以及各种表格和卡片列出,供教材使用者参考。教材在原理介绍和讨论部分写得比较详细,对问题的讨论以及教师在讨论时如何掌握也写得比较具体,这主要是因为经济学教学实验的目的在于深化对经济学的理解和认识,通过讨论观察经济学实验现象,发现可以探讨的经济学问题。教材部分章节还增加了一些实验变形的内容,这些变形实验本身具有独立性,它们有助于每位教师充分发挥自主能动性,独立设计实验。

从经济学教学的国际趋势上看,有两种课堂实验教学体系:一种是作为辅助,与经济学课堂教学相配合,每学期做3~4个重要实验,使学生深化对经济学的理解;二是将课堂实验作为主体,把所有的经济学教学内容变成若干实验,学生一学期可能要参加10次左右实验,从中体会和学习经济学(比如Bergstrom and Miller, 1999年的教材就按此设计)。由于后者与我国目前的现状有一定距离,它要求教师对实验经济学有深入理解和把握,还需要有配套的课程设置(大多数学校没有独立开设初级经济学和中级经济学,在唯一一门微观经济学教学中全部采用后一种方式会导致理论和解题训练不足),目前在我国推广会面临困难。我们认为,将经济学实验与经济学理论结合的教学是一种比较切实可行的方法。

在实验经济学教学中,如果先介绍理论而后进行实验,实验参加者会不自觉地改变真实的行为,从而扭曲实验结果。因此,本教材的使用和经济学实验要在理论教学之前,建议同学在开展实验前最好不要接触相关理论。所以,教材中涉及理论的部分都格外做了说明。

本书在附件中介绍了经济学实验教学方法和实验环境,一些教学上的细节,如聘请参与者、控制实验场面、启发与引导、讨论与经济学原理讲解、激励设计等,对实验经济学的软件环境及软件如何使用进行了比较详细的介绍,它可以使经济学实验进行的更为顺利。

本教材作为辅助教材,可以和国内外常见的经济学教材结合使用(如,范里安的《微观经济学:现代观点》),不同教学要求的学校可以调整两者之间的使用比例。实验教学与理论教学同步,与理论教学交叉进行;一些实验教学比例较低的学校,可以选择其中的部分实验。

如果课程中选择实验的比例较大，每位参加实验的同学可以购买本书，直接使用；如果选择实验的比例较小，教师可以仔细阅读本书，并在每次实验前复印本书的表格和实验说明，发放给每位同学。有一些实验，例如双向拍卖实验和垄断实验是基本实验，特别是前者，结果可靠，组织简单，值得采用。本教材不仅包括了传统的微观经济学领域，还包括了部分宏观经济学和产业组织、博弈论等内容，所以可以作为很多相应经济学课程的参考书。一些学校经济学教学的学时较少，没有时间开展经济学实验，教师可以在课外组织有兴趣的同学参加。

暨南大学经济学实验室还为本书提供了一个网址 www.51start.net（经济学实验室），上面有本书的辅助材料，比如实验说明的电子文档和主要实验的 Z-Tree 程序。前者可以为部分想修改实验的老师提供方便，后者则为有上机条件的学校提供了一种更加快捷高效的实验方式。

实验经济学教学在国内刚刚开展，很多问题还在摸索和探讨中，本教材只是抛砖引玉，希望能得到广大师生的指正。

编 者

2006年1月10日



第一部分 市场与供求实验	1
实验 1-1 完全竞争市场均衡实验	2
实验 1-2 市场供求变动实验	13
实验 1-3 税收与补贴实验	15
实验 1-4 价格上下限实验	16
实验 1-5 价格制度比较实验	17
第二部分 生产和成本实验	19
实验 2-1 厂商生产和成本实验	20
第三部分 厂商理论实验	29
实验 3-1 垄断实验	30
实验 3-2 少数厂商的产量竞争实验	38
实验 3-3 少数厂商的价格竞争实验	48
实验 3-4 差别定价实验（歧视价格）	57
实验 3-5 市场进入与退出实验	66
实验 3-6 掠夺与容纳定价实验	74
第四部分 要素市场实验	83
实验 4-1 最低工资实验	84
实验 4-2 资本市场利率形成实验	94
实验 4-3 资本市场定价与投机泡沫实验	103
第五部分 博弈论实验	111
实验 5-1 博弈论入门实验	112
实验 5-2 协调博弈实验	116
实验 5-3 选美博弈实验	119
实验 5-4 最后通牒博弈和独裁博弈实验	122
实验 5-5 拍卖实验	127

实验 5-6 公司兼并实验	130
第六部分 市场失灵实验	135
实验 6-1 信息不对称与逆向选择实验	136
实验 6-2 公共产品与搭便车实验	142
实验 6-3 外部性实验	147
第七部分 公共经济学实验	153
实验 7-1 自愿贡献实验	155
实验 7-2 纸飞机实验	160
实验 7-3 柠檬市场实验	165
实验 7-4 投票选择实验	172
第八部分 宏观经济学实验	179
实验 8-1 通货膨胀实验	181
实验 8-2 货币创造实验	188
第九部分 国际贸易优势实验	195
实验 9-1 比较优势实验	196
附录一 实验经济学教学与研究方法	207
附录二 实验室环境与实验软件介绍	214
参考文献	220
后记	225

第一部分

市场与供求实验

在本部分中，将主要探讨完全竞争市场及相关的两类实验：一类是完全竞争市场均衡实验；另一类是完全竞争市场的几个变形实验。我们将通过学生自己参与模拟市场交易来了解完全竞争市场上的价格是如何通过供求作用自发形成的，及其背后有着怎样的深刻原因。另外，通过改变一些实验条件与变量，我们将了解竞争均衡理论在不同情况下将会发生怎样的变化。

实验 1-1

完全竞争市场均衡实验

在这一节当中，我们将模拟一个完全竞争市场，通过学生参与到某个商品市场的买卖，来了解在完全竞争市场上供求双方的自发作用是如何促使市场上出现合理的价格水平的。

一、实验过程

1. 环境

我们将在一个非常简化的蛋糕市场中参与交易活动。约有 20 位同学将参与这一市场交易过程。交易发生在某个阳光明媚的星期六的上午。你和你的同学来到某个蛋糕市场买卖蛋糕，你们每一个人的目标是在这个上午尽可能多赚点利润。你获得的利润将按一定比例以现金支付给你。实验的场地可以选择一间比较明亮宽敞的教室，也可以选择在有较多计算机终端的实验室来进行。

2. 分组

在本实验中，你将通过买卖想像中的蛋糕来赚取利润。我们将选出两位同学作为市场管理人员。余下的同学将被分成两部分，每一部分各有 9 个人，即 9 人为卖方，9 人为买方，将分别坐在教室的左侧和右侧。

3. 个人信息

每轮交易开始前，如果你是卖方，你将拿到一张黑牌，黑桃或梅花，牌上的数字代表你生产一单位蛋糕的成本；如果你是买方，你将拿到一张红牌，红桃或方块，牌上的数字代表购买每一单位蛋糕并消费后获得的价值（一种主观的感受或满足感，可用货币衡量）。注意，不要让别人看到你手中的牌。每位交易者牌上的信息在交易过程中都是处于秘密状态的。

4. 交易过程

每轮交易这样来进行。先由市场管理人员将红黑两色标有数字的扑克牌发到你的手中，每人一张牌。接着，市场管理人员将宣布本轮交易开始，并计时。一轮交易的时间约为 5 分钟，工作人员将提前 1 分钟提醒大家。接下来开始第一轮交易。每一位交易者都可在教室中走动并报出你愿意得到的卖价或买价。卖方设法报出一个价格将一单位蛋糕卖出去并赚取尽可能多的利润；买方类似地设法报出一个价格买到一单位蛋糕并获得尽可能多的净价值。如果某一卖方与某一买方在某一价格上达成一致，交易也就达成了。在未达成交易前，你的报价可以变动以利于达成交易。但是，一旦达成交易，价格则不可改变，这意味着你已与卖方（买方）签订了合同。接下来，达成交易者依次成对来到市场管理人员处登记你们的成交价格，并把你们手中的牌交给市场管理人员，然后回到你们各自的座位上，安静地做好你本轮的收益记录并等待下轮交易的到来。

5. 计算收益

作为买方或卖方，你的交易原则是获取最大的利润。如果你是卖方，你报出的价格及最终成交价格不得低于你手中的黑牌上的数字，也就是售价必须高于成本，这样才会有利润。比如，你的成本是 5，你最终与某买者的成交价格是 7，则你在本轮交易中获得的利润为 2。你

不得以低于5的价格与某一买方成交，因为此时你的利润为负数，交易只会带来损失。类似地，如果你是买者，你报出的价格及最终成交价格不得高于你手中的红牌上的数字，也就是买价必须低于你获得的价值，这样你才会获得消费净价值。比如，你牌上的数值为8，代表你消费一单位蛋糕将获得相当于8元钱的主观价值，你以7元钱的价格与前述的某一卖者成交，则你在本轮交易中获得的净价值为1。你不得以高于8的价格成交，因为你的净价值将为负数。每轮交易结束时，你要回到座位上做好收益记录，作为卖者，你要仔细记录好本轮交易的成本、售价及利润；作为买者，你要详细记录好本轮交易的价值、买价及净价值。

6. 注意问题

在每轮交易中，作为交易者还要注意以下几个问题：

- (1) 注意保护你的牌上的信息，不要让他人看见，并且在交易中除了讨价还价，不要与别人交流其他信息；
- (2) 讨价还价要主动积极一点，声音可以大一点，以免错过成交机会；
- (3) 买卖双方报价以0.5作为单位，即报出的价格应是0.5的倍数，如3.0、4.5等；
- (4) 随时注意工作人员公布的最新成交价格，以帮助你作交易决策；
- (5) 某一买方必须与某一卖方成交，交易必须发生在买卖双方之间，因此不要忘记你的身份，以免错误成交；
- (6) 你在某轮交易中也可能不成交，则收益记录中利润或净价值记为0；
- (7) 多轮交易结束后，将每轮收益加总，主试老师将按总收益的一定比例以现金奖励你。

7. 工作人员职责

在交易过程中，可由2~3名工作人员分工、协作，相互配合组织好如下几项工作。首先，在每轮交易开始前，工作人员须把红牌、黑牌分别选好，然后随机把黑牌发到卖者手中，每人一张，把红牌发给买者，同样也是每人一张。接下来，宣布交易开始，并计时。在交易过程中，工作人员须监督交易者有无前述“违规”行为。若有交易已达成，则让交易达成者成对依次来做交易记录，以示交易合同签订。工作人员记录每对交易者的成交价格、卖方成本、买方价值等信息，并收回交易者手中的扑克牌，同时检查有无错误成交情况或交易者违规情况。在做书面记录的同时，工作人员须及时大声报出最新成交价格并依次写在黑板上以供场中交易者参考。

上述交易过程将反复进行若干轮（rounds），每轮约进行5分钟。我们将面临的蛋糕市场大致情况就是这样。你已经基本清楚我们的交易规则了吗？如有不清楚的地方也不必担心，请继续往下阅读，接下来我们将进行一些热身练习来帮你充分掌握我们的“游戏”规则。

二、热身练习（预备练习）

阅读市场交易规则后，接下来请你在实验正式开始前认真回答好以下几个问题。现在假设某一卖方，其成本为3，某一买方，其价值为8，请回答：

- (1) 如果他们已达成了交易，成交价格为6，则卖方的利润是多少？买方的净价值是多少？两人获得的净收益总和是多少？（把卖方利润与买方净价值加总即可）
- (2) 对于双方来说，获利相同的价格是多少？
- (3) 作为卖方，能够接受的最低价格是多少？他可以得到的最高价格是多少？

(4) 作为买方,能够接受的最高价格是多少?可以得到的最低价格是多少?

(5) 正式交易开始后,你将采用下列哪种策略来获得理想的价格?

第一,抓紧时间,主动出击,在市场中迅速询问每一个卖者(买者)的报价,比较之后,选择最理想的价格成交;

第二,只与一个买方(卖方)讨价还价,只要每轮可挣到一点净利润即可;

第三,与2~3个买方(卖方)讨价还价,从中选择最理想的成交价格;

第四,先花1分钟时间观察市场行情,在别人报价的基础上确定某个合理的价格成交。

除了上述几种市场价格策略之外,也许你还备有其他可行的讨价还价策略,请提前考虑好,并写下来。

三、实验讨论与讲解

1. 实验结束后,当我们看到上述实验数据时,可以思考或讨论几个问题

(1) 发现实验中几轮成交价格走势有什么样的规律?是逐渐走高、走低或者收敛于某一稳定值?为什么?

(2) 如果存在某一稳定成交价格的话,有几个卖方愿意卖出蛋糕,有几个买方愿意购买蛋糕?相应地,成交量可能是多少?为什么?

(3) 当市场价格为一更高值时,愿意卖出蛋糕的人数与愿意买进蛋糕的人数将怎样变化?会出现这种情况吗?当市场价格为一较低值时将会怎么样呢?

(4) 设想如果隔壁班上同时也在进行同样的实验,你认为结果会有什么不同吗?

从实验数据结果看,我们似乎可以感觉到确实存在“一只看不见的手”在引导我们每一位参加实验的交易者最终使价格与成交量收敛于某一稳定的数值。我们如何来解释这一现象呢?用什么样的理论来解释这一现象呢?下面,我们采用一些重要理论工具帮助我们逐步走向问题的核心,寻找到答案。

首先,我们要根据实验初始数据,即扑克牌上的数字描绘出本次实验中的供求曲线。在模拟供求曲线时,我们必须使用到两个概念,卖方保留价格与买方保留价格。卖方保留价格是指在每轮交易中卖方能够接受的最低成交价格,即利润为0时的价格,一般是指卖方的成本。而买方保留价格是指在每轮交易中买方愿意接受的最高成交价格,即净价值(利润)为0时的价格,也就是买方的价值。根据本次实验中的初始数据可以分别计算出不同市场价格下按保留价格卖者愿意出售商品的数量及买方愿意购买商品的数量,列于表中(见附件1-1-9)。

接下来我们根据上表的信息来绘制供求曲线。首先,我们绘制供给曲线,在价格为0时,卖方愿意出售的数量为0,以此为出发点。当价格为1时,此时有几单位的意愿出售数量则在这一价格水平上画横线,长度为商品数量,依次类推。在每一价格水平上逐渐增加意愿成交量直到最高价格。然后,用竖线将这些横线连接起来,就是我们要模拟的供给曲线,如图1-1中S曲线。

需求曲线的绘制方法比较类似。可由最高价格开始,逐一递减,在每一价格水平上用横线表示此时增加的意愿购买数量。然后用竖线将这些横线连接起来,就是我们要模拟的需求曲线,如图1-1中D曲线。

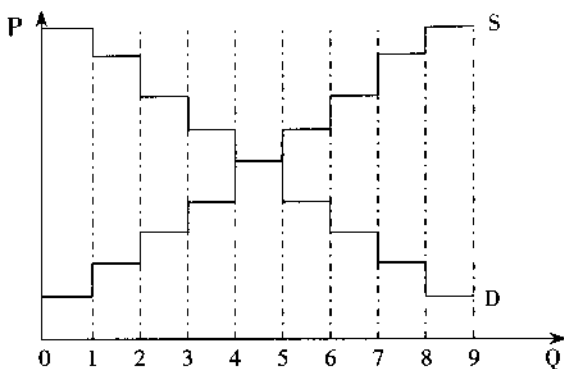


图 1-1 供求均衡

从 1-1 图中，我们可以直观地看到，供求曲线有一部分是重合的。同时，我们可以想像，如果供求曲线被模拟成两条曲线的话（如图 1-2），那么这一重合部分则成为一点。在重合部分，我们发现，这正是实验过程中成交价格与成交数量趋近的数值，而且有不少成交价格、成交量就落在这一重合部分范围之内。因此，在没有人为干预的前提之下，让市场交易过程自发地运行时，随着时间的推移，市场成交价格会逐渐趋向统一，交易数量也逐渐趋向统一，都收敛于某一稳定值，而且达到供求数量相等。我们可以理解到，在收敛过程中，买者之间、卖者之间以及买卖双方之间的竞争及讨价还价行为迫使市场最后在某一价格上、某一交易数量上稳定下来，而这种趋势正符合理论上用供求曲线交点的价格水平、成交数量预测的效果。因此，我们把这种在供求曲线已知的情况下由供求曲线的交点分析预测市场成交价格、成交数量的理论称为供求理论或竞争均衡理论，而供求曲线相交时决定的价格与数量称为竞争均衡价格 (P_e) 与竞争均衡数量 (Q_e)。

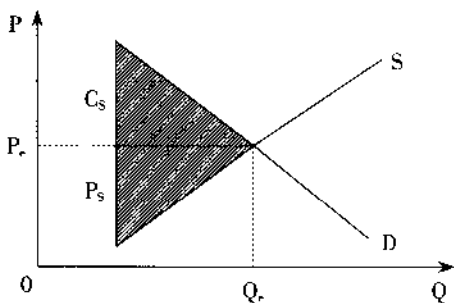


图 1-2 效率（社会福利）计算

如果价格偏离竞争均衡水平，会出现怎样的情况呢？一方面，如果市场价格高于竞争均衡价格，你会发现，此时供给会超过需求，即出现超额供给，则卖方为了把商品顺利卖出去，会竞相降价。另一方面，如果市场价格低于竞争均衡价格，你会发现，此时需求会超过供给，即出现超额需求，则买方为了能顺利买到商品，会竞相抬价。因此，最终你会发现只有在能使供

求相等的某一同一价格上，市场才会稳定下来，才会实现均衡。在一个没有人为干预的自由竞争中，价格偏离、超额供给、超额需求持续的时间都不会太长。

接下来，我们分析一下大家比较关心的市场效率问题。我们可以用剩余的概念来分析这一问题。在理论上，我们把厂商从出售商品中获得的净收益称之为生产者剩余 (P_s)，即成交价格减去成本后的利润，每轮交易中所有厂商获得的剩余可加总，如图 1-2 中阴影部分，即价格线以下、供给曲线以上部分。我们把每位买方获得的利润，即价值减去成交价格部分同样加总，可以得到一轮交易中的消费者剩余 (C_s)，如图 1-2，即价格线以上、需求曲线以下部分。生产者剩余与消费者剩余加总之后称之为市场总剩余。从图中可以直观地观察到，在市场实现均衡的价格水平与数量水平之上，实现的市场总剩余是最高的，而当价格偏离均衡水平时，市场剩余会减少，即存在福利损失。另外，我们可以把实验过程中每轮交易的实际总剩余与理论总剩余相比较，计算出市场效率实现比例，你会发现，当价格、成交数量越趋近于均衡水平时，市场运行效率越高，即越接近于 100% 的市场效率。

2. 几个思考题

实验结束后，请你认真思考并回答如下几个问题，以加深对竞争均衡模型的理解：

- (1) 凭你的直觉，你估计如果实验再增加 10 轮左右，成交价格与成交数量将有何变化？
- (2) 下次如果安排另外 20 位同学参加同样的实验，结果是否会有所不同？
- (3) 如果实验初始值发生同方向、同幅度变化，比如卖方成本均提高 2，买方价格同样均增加 2，按照竞争均衡模型，你估计均衡价格与均衡数量将发生怎样的变化？如果卖方成本、买方价值均减少 2 呢？如果卖方成本增加 2，而买方价值减少 2，则情况又有何不同？如果卖方成本减少 2，而买方价值提高 2 呢？
- (4) 在每轮交易中，哪些卖方和买方没有机会成交？为什么？
- (5) 如果交易人数增加为 36 人，你认为实验结果会有什么变化？增加为 72 人，144 人或更多人呢？
- (6) 在我们的实验过程中，扑克牌上的数字始终处于保密状态，实验结束后才被公开，如果在交易开始前，我们便把卖方成本、买方价值公开在黑板上，你认为实验结果会有何不同？
- (7) 你认为无数个买者与卖者及完全信息这两个假设条件对供求原理来说是必要条件吗？
- (8) 有哪些因素可能导致市场交易价格及成交数量偏离均衡状态？

四、教师实验指南

1. 实验前准备工作

在实验正式进行之前，作为主试的教师必须至少提前一天做好如下准备工作：

- (1) 仔细阅读市场交易规则，熟悉有关术语，有可能的话，可查阅相关文献，以加深对本次实验的理解，尤其是要设置好实验初始数据。
- (2) 准备好要使用的道具，如扑克牌等，并备好足够数量的相关表格。如用现金支付报酬，则需要备好适量现金，用以在实验结束时当场支付现金报酬。
- (3) 提醒学生在实验进行的前一天仔细阅读市场交易规则，并督促其完成热身练习。
- (4) 安排好合适的课时，一般以两小时为宜，同时布置好教室，留出交易者的座位及足

够的空间让交易者自由走动来讨价还价。

(5) 如用计算机进行实验, 则要提前调试好设备与程序。

2. 实验进行过程中的组织工作

在实验正式举行时, 请参与下列控制流程:

(1) 以“游戏”的名义宣布本次实验开始, 把交易者说明(附件1-1-1)发到每位学生手中, 并由主试大声读出并向学生解释不够清楚的地方。

(2) 由主试挑出20名左右同学参加实验, 其中2人为工作人员, 18人为交易者, 9人为买方, 9人为卖方, 并被安排在主试的左右侧坐下。工作人员则站在靠近黑板处或在场地中间。主试发给工作人员每人一份工作人员说明(附件1-1-2), 帮助其清楚了解自己的工作职责。如有同学未能参加实验, 则让其观察交易过程并思考第四部分的问题。

(3) 主试宣布第一轮交易正式开始。先由工作人员将扑克牌发到每位交易者手中, 然后开始计时。主试及工作人员观察和监督整个交易过程, 提醒交易者遵守交易规则, 做好各项实验数据记录, 并维持好现场秩序。交易反复进行多轮, 一般6~8轮比较合适。

3. 实验结果分析

交易结束后, 主试让学生回到自己的座位上, 接下来进行实验结果分析。首先, 让学生仔细阅读并思考第四部分的问题, 约10分钟。与此同时, 主试整理好各项表格、数据。其次, 主试开始引导学生讨论用何种理论来解释今天的实验结果。讨论可以采用提问的方式开始, 引导学生积极思考, 然后逐渐引向竞争均衡模型, 并通过比较理论预测结果与实验数据让学生加深对这一模型的认识和理解。

4. 实验中须注意的几个问题

主试作为整个实验过程的组织者和控制者, 应注意避免出现以下几个问题:

(1) 实验时间不可太长, 以不超过1小时或1节课为宜。时间过长, 可能会产生疲劳感, 从而影响实验效果。

(2) 参加试验的同学的选择应注意随机化, 应避免个人因素的偏差对实验结果产生影响。

五、关于实验记录用表等附件的说明

在实验进行过程中, 我们要做好这些方面的实验。以一局包括8轮交易的实验为例, 实验记录包括:

1. 交易者收益记录表

此表由每位交易者填写一张, 记录下本人在每轮交易中的收益情况, 以及姓名等有关信息, 见附件1-1-3。

2. 市场管理人员登记表

此表由市场工作人员在每轮交易中使用一页记录下本轮的成交价格、买者价值、买者净价值、卖者成本、卖者利润、每笔交易的总利润及本轮总利润等信息, 见附件1-1-4。

3. 市场数据统计表

此表由工作人员在实验结束时计算、统计有关数据后填写, 以备实验分析之用。内容包括每轮交易的平均价格、价格标准差、成交数量、买方总利润、卖方总利润, 以及市场总利润等信息, 见附件1-1-5。

4. 市场价格走势图表

此表由市场工作人员在实验结束时在黑板上或书面画出，以备实验分析之用。内容包括每轮交易中按先后顺序成交价格的坐标，然后把这些坐标连成线，多轮交易的价格路线作在同一张图中，以作比较。见附件 1-1-6。

5. 实验初始值记录表

由工作人员按底牌数值依次填写，见附件 1-1-7。

6. 实验市场运行效率统计表

此表在实验结束时由教师统计并填写，同样以备实验结果分析之用，内容包括每轮交易价格偏离理论水平的程度（市场会聚系数）、成交量偏离理论水平的程度（ $(\text{平均成交量} - \text{理论成交量}) \div \text{理论成交量} \times 100\%$ ）、市场效率偏离理论水平的程度（ $(\text{每轮实际平均总利润} \div \text{理论总利润}) \times 100\%$ ），见附件 1-1-8。

7. 实验说明、工作人员说明（见附件 1-1-1、附件 1-1-2）

六、附件

附件 1-1-1：交易者说明

我们将要建立一个模拟交易市场。其中，在我右边的同学是买者，在我左边的同学是卖者。另外，我们也将选择 3 位同学帮助记录价格。现在我会给每位买者和卖者一些有数字的扑克牌。其中一些花牌已经被抽去，剩下的牌都有一个数字（就是牌的大小数字）。请拿好自己的牌，不要被其他人看到其中的数字。买方的牌是红色的（红桃或者是方块），卖方的牌是黑色的（黑桃或者是梅花）。每张牌代表一单位可以买卖的特定商品（比如说一件玩具）。

交易：卖者和买者将在讲台前的空地相聚，并在一个 5 分钟长的交易时期里进行谈判交易。为了计算方便，成交的价格必须是 0.5 元的倍数。当一位卖者和一位买者在一个价格上达成交易时，他们将一起来到教师座位前报告他们的价格，这个价格将向所有人宣布。接下来，买者和卖者将交出他们的卡片，回到他们开始的座位，等待这个交易时期的结束。这个实验一共有 6~8 个交易时期。

卖者：你在每个交易时期里可以卖出一个单位的商品。扑克牌上的数字是在你达成一笔交易时承担的货币成本（以 RMB 元为单位）。你卖出一单位商品的价格不能低于你的成本。你从一笔买卖中获得的利润是这样计算的：用成交的价格减去牌上的成本数字。假如没有达成交易，那么在那个交易时期你既没有获得利润，也没有损失。假定你的牌是一张黑桃 2，你达成一笔交易的价格是 3.50 元，那么你将获得 $3.50 - 2 = 1.5$ 元的利润。你不能以低于 2 元的价格卖出这张牌。假如你不小心在低于成本的价格上达成交易，那么当你们来到讲台前时，这一交易将被认为是无效的。工作人员将归还你的卡片，你可以回去继续交易。

买者：你在每个交易时期里可以买进一个单位的商品。扑克牌上的数字是在你达成一笔交易时该商品对你的价值（以 RMB 元为单位）。你买入一单位商品的价格不能高于该商品对你的价值。你从一笔买卖中获得的收益是这样计算的：用该商品对你的价值（牌上的数字）减去成交的价格。假定你的牌是一张方块 9，你达成一笔交易的买入价格是 4 元，那么你将获得 $9 - 4 = 5$ 元的收益。你不能用这张牌以高于 9 元的价格买入。假如你不小心以高于你的价值的价格达成交易，那么当你们来到讲台前时，这一交易将被认为是无效的。工作人员将归还你的

卡片，你可以回去继续交易。

记录收益：一些高成本的卖者和低价值的买者有可能在一个交易时期里不能达成交易，但是请不要失望，因为在下一个交易时期扑克牌将被打乱重新发放。记住，收益为零时，任何单位商品不能进行买卖（此时，买方不发生成本，卖方没有获得价值）。当一个交易时期结束时，我会收集没有交易的牌。在我洗牌和重新发牌的时候，你可以计算你的收益。你的总收益等于你在各个交易时期进行交易所获收益的总和。你可以用“收益记录表”记录你的收益。卖者使用“收益记录表”的左侧，买者使用“收益记录表”的右侧。这时候，请用斜线将“收益记录表”你不用的一侧划去。在游戏结束的时候，我们将随机选出一位参加者，用现金支付总收益的50%给他。新的交易时期开始以前，请不要相互交谈。还有什么问题吗？

最后：当一对卖者和买者在某一价格上达成交易时，请立刻来到讲台前登记交易，以便我们确认价格既不高于买者的价值又不低于卖者的成本。假如要登记的人很多，请和你的交易伙伴一起排队等待。当你们的交易价格得到确认后，黑板前的工作人员将写下价格，并大声宣布。然后，这两位交易者可以回到你们的座位，计算你们的收益。现在，请参加交易的买者和卖者到黑板前的空地。大家都准备好了吗？请大声报出你想买或者想卖的价格。这个交易时期的持续时间是5分钟。

附件 1-1-2：工作人员说明

你将坐在讲台前。交易者是卖者和买者。每位买者将拿着一张红色的有数字的扑克牌（红桃或者是方块），每位卖者将拿着一张黑色的有数字的扑克牌（黑桃或者是梅花）。当一位卖者和买者在某一价格上达成交易时，他们将来到讲台前。你的工作是在确认交易合法后，记录下他们的价格；也就是说，这个价格不能低于卖者的成本（黑牌上的数字），也不能高于买者的价值（红牌上的数字）。价格必须是0.5元的整数倍。让达成交易并过来登记的买卖双方讲台前排成一队，他们必须成对等待。

当一对买卖者来到桌子前面时，取回他们的卡片，询问他们达成的价格。然后，检查该价格不低于黑牌的数字，不高于红牌的数字。价格和牌上的数字相等是可以的。假如交易不符合规定，把牌交还给买卖双方，让他们回去重新交易。假如价格符合规定，在桌子上的记录表的中间一列空格里写下价格。接下来收好扑克牌，让交易者回到他们的座位，然后在记录表相对应的左右两侧空格里填好买卖双方扑克牌上的数字。请记住收下交易者的卡片，使他们在同一个交易时期里不能两次使用扑克牌。尽量拿好牌，让它们面朝下，使参加交易的买卖者难以看到其他人的牌上的数字。

你们中的一位将在黑板前进行记录，一旦一个价格确认为有效，要大声宣读出来，并把它写到黑板上。宣读的人要站在讲台前，以便能和负责记录的工作人员及时交流交易确认的价格。注意，在宣读确认价格的时候一定要大声，让每个人都听得到，即使他们看上去好像不在听。黑板前的价格宣读必须快速而且准确，以便让正在交易的买卖者能够得到有关市场的最新信息。

请把握好时间，在第一个交易时期里仔细检查交易，这时候错误比较容易发生。总结一下：

价格必须大于或者等于黑牌上的数字。