▶33

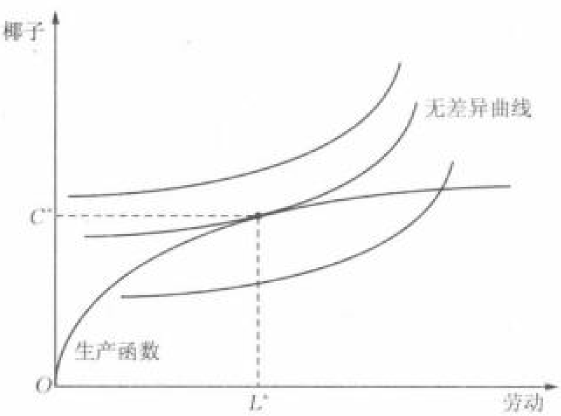
生　产

在上一章，我们分析了一个完全交换经济的一般均衡模型，并讨论了在各种商品的可供量给定条件下的资源配置问题。在这一章中我们将描述生产如何与一般均衡模型相适应的问题。当生产进行时，商品的数量不是固定的，而是随市场价格变化的。

如果你在一个假定只有两个消费者和两种商品的限制性模型中考察交换，设想一下生产可能会怎样进行！为了使讨论的问题引起人们的兴趣，我们规定一个最小的参与者集合，即一个消费者、一个企业和两种商品。这样一个经济模型的传统名称就是鲁滨逊·克鲁索经济，它是以笛福所塑造的沉船失事英雄的名字而命名的经济。

33.1　鲁滨逊·克鲁索经济

在这样的经济中，鲁滨逊·克鲁索扮演了双重角色：他既是一个消费者，又是一个生产者。鲁滨逊可以在海滩上闲荡消磨时间，即消费闲暇，也可以花费时间去收集椰子。椰子收集得越多，他吃的就越多，但可以用于晒黑肤色的时间就越少。



无差异曲线表示鲁滨逊对于椰子和闲暇的偏好。生产函数曲线表示他的工作时间和生产的椰子量之间的技术关系。

图 33.1　鲁滨逊·克鲁索经济

鲁滨逊对于椰子和闲暇的偏好可用图 33.1 表示。除了图中用横坐标表示劳动而不是闲暇以外，其余关于闲暇和消费的偏好与在第 9 章中所指出的完全一样。所以这里并没有增加什么新的内容。

现在，让我们画出*生产函数*：这一函数表明了鲁滨逊的工作时间和得到的椰子数量之间的关系。一般具有图 33.1 中所描绘的形状。鲁滨逊工作得越多，他得到的椰子越多；不过由于劳动收益递减，他的劳动的边际产量下降：随着他工作时间的增加，每增加一小时劳动所得到的椰子的增加量减少。

鲁滨逊打算工作多少时间和消费多少

呢？考察一下正好和生产集相切的最高无差异曲线便可回答这一问题。这一无差异曲线显示了在鲁滨逊所使用的收集椰子的技术给定的条件下，他能得到的劳动和消费的最优组合。

在这一最优点上，无差异曲线的斜率必定等于生产函数曲线的斜率，这是根据这样一个基本论点得出的：如果它们相交而不是相切，那么必然存在着另一可能的偏好点。这意味着增加一单位劳动所得到的边际产品必然等于闲暇和椰子之间的边际替代率。如果边际产品大于边际替代率，鲁滨逊放弃一些闲暇以换取更多的椰子就是合算的。如果边际产品小于边际替代率，这就会使鲁滨逊减少一些工作时间。

33.2 克鲁索公司

至此，上述情况只是对我们已看过的模型作了稍微的扩展。以下我们加入一个新的情况。假定鲁滨逊对既是一个生产者又是一个消费者感到厌倦，他决定交替扮演这两个角色。某天作为一个完全的生产者，而第二天又充当一个完全的消费者。为了协调这些行为，他决定建立劳动市场和椰子市场。

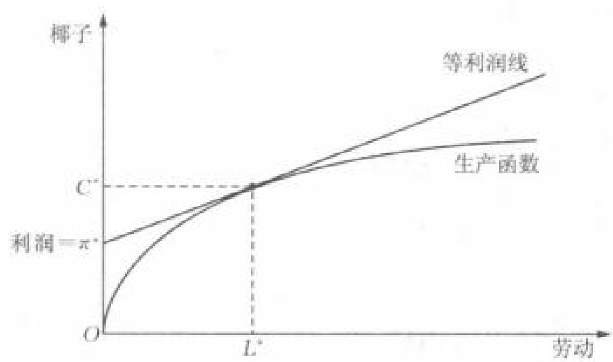
另外，他还建立了一个企业，克鲁索公司，并成为唯一的股东。公司打算根据利润最大化原则来考察劳动和椰子的价格并决定雇用多少劳动和生产多少椰子。在作为一个工人时，鲁滨逊打算通过在公司的工作而获得收入；在充当公司的股东时他得到利润；而在作为消费者时，他要决定购买多少公司的产品。（无疑，这种情况看上去不可思议，然而在一个荒岛上也未尝不可。）

为了记录所进行的交易，鲁滨逊发明了他称之为“美元”的通货，并且多少有些任意性地决定每只椰子的价格为1美元。这样椰子就是这一经济中的计价物商品；如我们在第2章所看到的那样，计价物商品是其价格被定为1的商品。由于椰子的价格被一般地规定为1，唯一需要决定的就是工资率。为了使这一市场得以运转，他的工资率应为多少？

我们将首先从克鲁索公司的角度来考虑这一问题，然后再从作为消费者的鲁滨逊的角度来分析。这样论述问题虽然很有些重复，但鉴于这里分析的是只有一个人的经济，所以也就不得已而为之了。我们对这一经济的分析从假定它已运行一段时间、所有的事情已处于均衡状态时开始。在均衡时，对椰子的需求等于椰子的供给，对劳动的需求等于劳动的供给。克鲁索公司和鲁滨逊消费者将在他们各自的约束条件下作出最优选择。

33.3 厂商

每天晚上，克鲁索公司决定第二天要雇用的劳动量和打算生产的椰子数量。假定椰子的价格为1，劳动的工资率为 w，我们可解出图33.2中厂商的利润最大化问题。我们首先分析产生



克鲁索公司选择一个实现利润最大化的生产计划，这一计划由等利润线和生产函数曲线之间的切点决定。

图 33.2　利润最大化

固定的利润水平 π 的各种椰子和劳动的组合。这意味着

$$\pi = C - wL$$

求解 C,我们得到

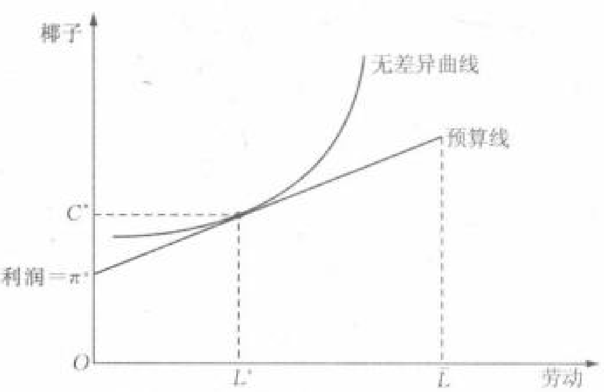
$$C = \pi + wL$$

如同在第 20 章中一样,此公式描述了等利润线——所有能产生 π 水平利润的劳动和椰子的组合。克鲁索公司将决定一个利润最大化的点。和通常一样,这个点包含着相切条件:生产函数曲线的斜率——劳动的边际产品——必定等于 w,如图 33.2 所示的那样。

因此,等利润线的纵截距代表了以椰子数量计量的最大利润水平:如果鲁滨逊获得 π^* 美元的利润,它正好能用来购买 π^* 单位的椰子,因为椰子的价格已定为 1。我们得到的就是这一结果。克鲁索公司已完成它的任务。在工资率 w 给定的情况下,它决定了打算雇用多少劳动、生产多少椰子和根据这一计划能获得多少利润。这样克鲁索公司宣布股票股息为 π^* 美元,并把它寄给公司唯一的股东——鲁滨逊。

33.4 鲁滨逊的问题

第二天鲁滨逊醒来后收到了他的股息 π^* 美元。他在吃着椰子早餐时盘算着他要工作多少时间和消费多少。可能他打算正好消费完他所拥有的一切东西——花费他的利润在 π^* 单位椰子上并消费他所拥有的闲暇。但听着胃咕咕叫总是让人不太舒服,还是应该工作些时间的。这样鲁滨逊蹒跚地走进克鲁索公司,和他平常每天所做的那样开始收集椰子。



作为消费者的鲁滨逊在给定的价格和工资条件下决定工作多少和消费多少。最优选择点将位于无差异曲线和预算线相切处。

图 33.3 鲁滨逊的最大化问题

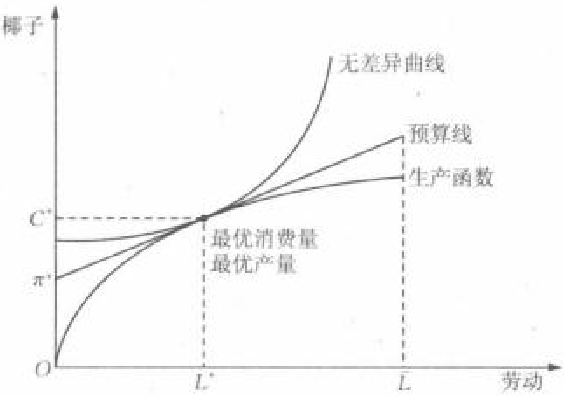
我们可以用标准的无差异曲线方法来描述鲁滨逊的劳动-消费选择。以纵轴表示椰子、以横轴表示劳动,我们可以作出一条如图 33.3 所示的无差异曲线。

由于劳动从消费角度看是劣等商品,而椰子是正常商品,这样图中的无差异曲线具有正的斜率。如果用 $\bar{L}$ 表示最大的劳动数量,从 $\bar{L}$ 到鲁滨逊所选定的劳动供给量的距离就是鲁滨逊对闲暇的需求量。除了我们把横轴上的原点标在相反方向外,这个图和第 9 章中所分析的劳动供给模型完全一样。

鲁滨逊的预算线也如图 33.3 所示。它的斜率为 w,穿过鲁滨逊的资源禀赋点(π^*,0)。(鲁滨逊的劳动禀赋为零,椰子禀赋为 π^*,这是他在未参加任何市场交易时的消费束。)在工资率给定的条件下,鲁滨逊最优化地决定工作多少和消费多少。在他的最优消费水平上,消费和闲暇之间的边际替代率必然等于工资率,正好同标准的消费者选择问题的结果一样。

33.5 综合

现在我们把图 33.2 和图 33.3 合并成图 33.4，看看发生了什么！鲁滨逊的奇怪行为毕竟产生了结果。他最终的消费量正好和他如果一次作出所有的决定时应当消费的数量一样，位于同一点。利用市场体系导致的结果与直接决定消费和生产计划得到的结果一样。



消费者鲁滨逊所需求的椰子量等于克鲁索公司提供的椰子量。

图 33.4　消费和生产的均衡

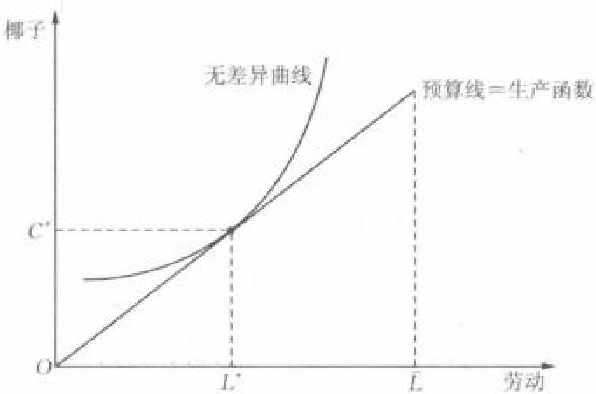
由于闲暇和消费之间的边际替代率等于工资，劳动的边际产品也等于工资，我们可以确信劳动和消费之间的边际替代率等于边际产品——这就是说，无差异曲线的斜率和生产集的斜率相等。

在只有一个人的经济的例子中，利用市场完全是件傻事。为什么鲁滨逊要多此一举把他的决策一分为二呢？而在有着许多人的经济中，把决策分解得支离破碎就不令人奇怪了。如果存在许多企业，那么要了解每个人对每件东西需要多少是完全行不通的。在市场经济中企业为了作出它们的生产决策只要考察产品的价格就行了，因为产品价格表示消费者对于消费的额外单位产品的估价。在大多数情况下，企业所要决定的是它们应该多生产些还是少生产些。

市场价格又反映了作为企业的投入和产出的商品的边际价值。如果企业以利润的变化来指导生产——这里的利润按市场价格计算——那么它们的决策将反映消费者对产品所估计的边际价值。

33.6 不同的技术

在上述讨论中我们假定鲁滨逊可获得的技术显示出劳动收益递减。由于劳动是生产中唯一的投入，这就是规模收益递减。（如果有更多的投入就不是这种情况了！）



如果技术显示出规模收益不变，则克鲁索公司得到的利润为零。

图 33.5　规模收益不变

观察一下其他的可能性也是有意义的。例如，假定技术表现出规模收益不变。我们已知规模收益不变意味着使用两倍的投入会产生两倍的产出，在只有一种投入的生产函数中，这意味着生产函数曲线必然是一条如图 33.5 所示的穿过原点的直线。

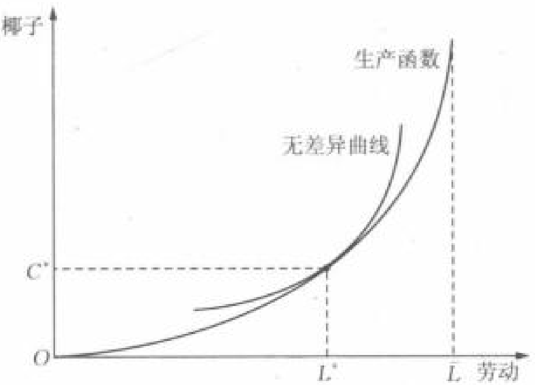
由于技术的规模收益不变，第 20 章中的论点意味着，对于一个竞争性企业

来说，唯一合理的经营状况是利润为零。这是因为如果企业的利润大于零，企业无限制地扩大产量就是有利的。反之，如果企业的利润小于零，则企业将产量下降到零是有利的。

这样，鲁滨逊的禀赋包括零利润和其劳动时间的初始禀赋 $\bar{L}$。他的预算集和生产集重合，分析结果和前面一样。

当技术的规模收益递增时，情况就有所不同，这点可用图 33.6 表明。在这个简单例子中，要显示鲁滨逊的消费和闲暇的最优选择是没什么困难的。无差异曲线照例与生产集相切。问题是要证明该切点是利润最大化点。因为，如果企业面临的是由鲁滨逊的边际替代率给定的价格，它将会生产出大于鲁滨逊所需求的产量。

如果企业在最优选择点上显示出规模收益递增，那么生产的平均成本将大于生产的边际成本——而这表明企业会得到负的利润。利润最大化的目标将引导企业去提高产量——但这将与来自消费者的对产出的需求和对投入的供给不相容。在这个例子中，不存在这样的价格，按此价格消费者在效用最大化时的需求等于企业在利润最大化时的供给。



生产集表明竞争市场不可能实现规模收益递增和帕累托有效率配置。

图 33.6 规模收益递增

规模收益递增是非凸性的一个例子。在这种情况下，生产集——即对于经济来说椰子和劳动可能的组合——不是一个凸集。这样，图 33.6 中的无差异曲线和生产函数曲线在点(L^*，C^*)的共同切线将不会如它在图 33.4 中那样，把偏好点从可能的点中分离出来。

像这样的非凸性给竞争市场带来了严重困难。在一个竞争市场中，消费者和生产者都根据一套数据——即市场价格——来作出他们的消费决策或生产决策。如果技术和偏好是凸的，那么经济主体要作出有效率的决策所唯一需要知道的是这一经济目前正在生产的那一点附近的价格和边际替代率之间的关系：价格告诉经济主体决定一个有效率的资源配置所需要知道的一切信息。

但是，如果技术和偏好，或者技术和偏好中的某一个是非凸的，那么价格就不能传递为决定资源有效率配置所需要的所有信息了。有关远离目前生产状态的生产函数和无差异曲线各自的斜率的信息也是必不可少的。

不管怎样，这些观察结果仅仅适用于规模报酬相对于市场规模较大时的情形。对于一个竞争市场来说，较小范围的规模收益递增不会产生太大的困难。

33.7 生产与福利经济学第一定理

回顾前面，在一个完全交换经济的情况中，竞争均衡是帕累托有效率均衡，这就是所谓福利经济学第一定理。那么在一个存在着生产的经济中是否有同样的结果呢？以上采用的图形分析方法还不足以回答这个问题，而第 32 章中采用的代数论证方法的推广却能

很好地解答这个问题。结果证明答案是肯定的：如果所有的企业均是竞争性的追求利润最大化的企业，那么竞争均衡就是帕累托有效率的。

这一结论具有通常的防止误解的说明。第一，它与分配无关。利润最大化只保证效率，不保证公平！第二，这一结论只有当竞争均衡实际存在时才有意义。具体地说，它排除了较大的规模收益递增的区域。第三，这一定理暗含地假定任何一家厂商的选择并不影响其他厂商的生产可能性边界。也就是说，它排除了**生产的外部效应**的可能性。同样，这个定理要求企业的生产决策不直接影响消费者的消费可能性，这就是说，不存在**消费的外部效应**。有关外部效应的更确切的定义将在第 35 章中说明，那时我们将更详细地考察外部因素对资源有效率配置的影响。

33.8 生产与福利经济学第二定理

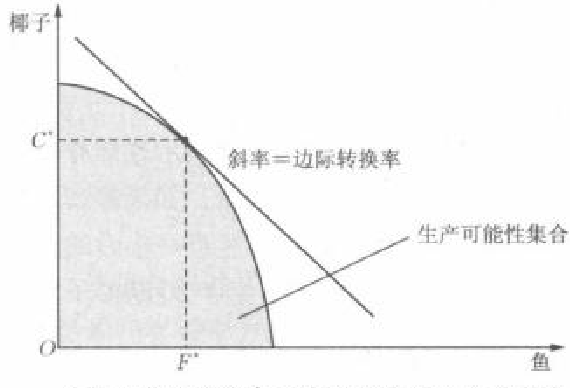
在完全交换经济的情况下，只要消费者显示出凸的偏好，每一种帕累托有效率配置就有可能是一个竞争均衡。在一个包含着生产的经济中，会得出同样的结果，但这时我们不仅要求消费者的偏好是凸的，而且要求企业的生产集也是凸的。如以上所讨论的那样，这一要求完全排除了规模收益递增的可能性：如果企业在均衡的生产水平上有规模收益递增，它们将按竞争价格生产更多的产品。

总之，只有在规模收益不变或递减时，福利经济学第二定理才成立。任何帕累托有效率配置都可以通过竞争市场来达到。当然一般来说，在消费者之间实行禀赋的再分配以支持不同的帕累托有效率配置是必要的。特别是，劳动禀赋的收入和企业的股份所有权都得实行再分配。如上一章所示，在这类再分配中包含着巨大的实际困难。

33.9 生产可能性

我们已看到了在只有一种投入、一种产出的经济中是如何作出生产和消费决策的。在本节，我们要探讨如何把这个模型推广到具有几种投入和几种产出的经济中去。尽管我们只分析具有两种产品的经济，但这些概念自然而然可以推广到许多种产品的情况。

所以，我们假定还存在着鲁滨逊可能生产的某种其他产品，例如鱼。他可以把他的时间花在收集椰子或捕鱼上。在图 33.7 中我们描述了鲁滨逊在每种活动上花费不同时间所可能生产的椰子和鱼的各种组合。这一集合就是所谓的**生产可能性集合**。生产可能性集合的界限又称为**生产可能性边界**。这和前面讨论的描述投入和产出之间关系的生产函数曲线形成对照；生产可能性集合表明的只是可能的产出品集合。（在更高深的分析中，投入和产出均



生产可能性集合表示在技术和投入数量给定的条件下可能实现的产出集合。

图 33.7 生产可能性集合

可被看作是生产可能性集合的一部分,不过这一分析用二维图像很难表示。)

生产可能性集合的形状取决于所用技术的性质。如生产椰子和鱼的技术显示出规模收益不变,生产可能性集合就将是一种特别简单的形状。由于假定生产中只有一种投入——鲁滨逊的劳动——鱼和椰子的生产函数将是劳动的线性函数。

例如,假如鲁滨逊每小时能生产 10 磅鱼或 20 磅椰子。那么,当他把 L_C 小时用于生产椰子,把 L_F 小时用于生产鱼时,他将生产 $10L_F$ 磅的鱼和 $20L_C$ 磅的椰子。假定鲁滨逊决定一天工作 10 小时,那么,生产可能性集合将包括椰子 C 和鱼 F 的所有组合,这样

$$F=10L_F$$

$$C=20L_C$$

$$L_C+L_F=10$$

前两个方程代表生产关系,第三个方程表示资源约束。对前两个方程分别求解 L_F 和 L_C 就能决定生产可能性边界:

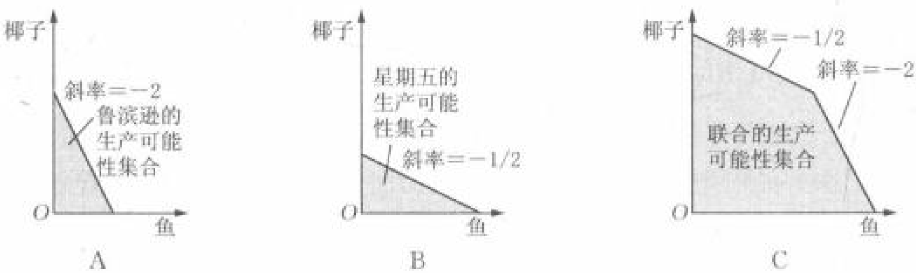
$$L_F=\frac{F}{10}$$

$$L_C=\frac{C}{20}$$

把这两个方程相加,并根据 $L_C+L_F=10$,可得

$$\frac{F}{10}+\frac{C}{20}=10$$

这一方程告诉我们鲁滨逊一天工作 10 小时所能生产的鱼和椰子的所有组合,见图 33.8A。



鲁滨逊和星期五各自的生产可能性集合与联合的生产可能性集合。

图 33.8 联合的生产可能性

生产可能性集合的斜率表示边际转换率——鲁滨逊如果决定牺牲一些某种产品时可以得到的另一种产品的数量。如果鲁滨逊放弃能够生产 1 磅鱼的时间,他将能够多得到 2 磅椰子。即如果鲁滨逊少生产一小时的鱼,他就将少生产 10 磅鱼。而如果他把这一时间用于生产椰子,他就将多生产 20 磅椰子。这一转换比率是 2 比 1。

33.10 比较优势

以上构筑的生产可能性集合是十分简单的,原因在于鱼和椰子都只有一种生产方法。

如果每种产品都不止有一种生产方法会有什么结果呢？假定我们在这一孤岛经济中再增加一个工人，他具有不同的生产鱼和椰子的技能。

我们把这一新工人称为星期五，并假定他每小时能生产 20 磅鱼或者每小时能生产 10 磅椰子。这样如果星期五工作 10 小时，他的生产可能性集合就将由下列方程决定：

$$F=20L_F$$
$$C=10L_C$$
$$L_C+L_F=10$$

采用和鲁滨逊相同的计算方法得到星期五的生产可能性集合为

$$\frac{F}{20}+\frac{C}{10}=10$$

图 33.8B 绘出了这一图像。注意，星期五的椰子和鱼的边际转换率为 $\Delta C/\Delta F=-1/2$，而鲁滨逊的边际转换率为 -2。星期五每放弃一磅椰子的生产，可以多生产两磅鱼；而鲁滨逊每放弃生产一磅鱼能生产两磅椰子。在这样的情况下我们说星期五在生产鱼方面有比较优势，鲁滨逊则在生产椰子方面有比较优势。我们在图 33.8 中画出了三个生产可能性集合：图 A 表示鲁滨逊的，图 B 为星期五的，图 C 是联合的生产可能性集合——两个人可能生产的每种产品的产量总和。

联合的生产可能性集合是两个人的最优组合。如果每个人都全部生产椰子，可以生产 300 个椰子——星期五生产 100 个，鲁滨逊生产 200 个。如果我们希望得到更多的鱼，理所当然应该让最擅长捕鱼的人——星期五——从椰子的生产转向鱼的生产。星期五每少生产 1 磅椰子就可以得到 2 磅鱼，这样联合的生产可能性集合的斜率是 $-1/2$——正好等于星期五的边际转换率。

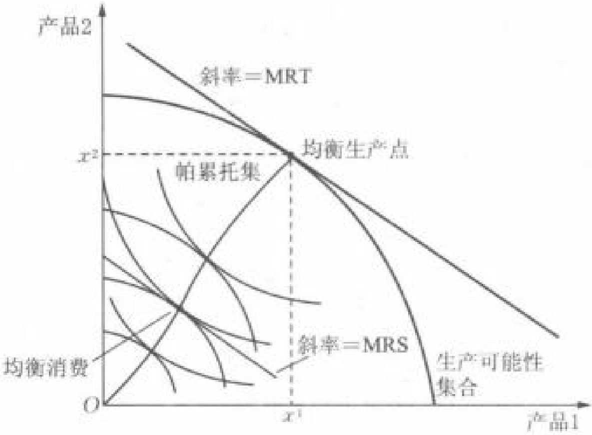
如果星期五的所有时间用于生产鱼，产量为 200 磅。如果我们想得到更多的鱼，我们就必须转而使用鲁滨逊。联合的生产可能性集合在这一点上的斜率为 -2，因为我们将沿着鲁滨逊的生产可能性集合经营。最后，如果我们要生产尽可能多的鱼，那么鲁滨逊和星期五全都集中生产鱼，可以得到 300 磅鱼，200 磅由星期五生产，100 磅由鲁滨逊生产。

由于每个人在不同的产品上都有比较优势，联合的生产可能性集合具有一个“拗折点”，如图 33.8C 所示。在这个例子中，只有一个拗折点，因为只有两种生产产品的不同方式——克鲁索生产方式和星期五生产方式。如果有更多种类的产品生产方式，生产可能性集合将会是典型的“曲线”形状，如图 33.7 所示。

33.11　帕累托效率

在前两节中已了解了生产可能性集合的形成，该集合描述了整个经济的可能的消费束。以下我们考察在可能的消费束中作出选择的帕累托有效率方法。

我们用(X^1, X^2)表示总消费束。它表明有 X^1 单位的产品 1 和 X^2 单位的产品 2 可供消费。在克鲁索/星期五经济中，两种产品是椰子和鱼，但是我们用(X^1, X^2)表示，用以强调与第 32 章中的分析的相似性。一旦我们知道了每种产品的总量，我们就能画出如图



在生产可能性边界上的每一点,我们均可以画出表示可能的消费配置的埃奇沃思方框图。

图 33.9 生产和埃奇沃思方框图

33.9 中那样的埃奇沃思方框图。

给定(X^1, X^2),帕累托有效率的消费束集就和上一章中所考察的相同:帕累托有效率消费水平将位于帕累托集——两种产品的无差异曲线相切的轨迹线——上,如图 33.9 所示。这就是每一个消费者的边际替代率——即消费者正好愿意交易的比率——等于其他消费者的边际替代率的消费配置。

就消费决策而言,这些配置都是帕累托有效率配置。如果人们能简单地用一种产品交换另一种产品,则帕累托集就是描述最大化交易利益的消费束集。但是在一个有生产的经济中,另外还有一种用一种产品"交换"另一种产品的方式——即减少一种产品的生产以生产更多的另一种产品。

帕累托集表明的是在产品 1 和产品 2 的可供数量给定的条件下的帕累托有效率的消费束集合,不过在一个有生产的经济中,这两种产品的数量本身可以在生产可能性集合之外决定,那么,生产可能性集合中的哪些选择是帕累托有效率选择呢?

我们考虑一下边际替代率条件的逻辑基础。我们的论点是,在一个帕累托有效率配置中,消费者 A 的边际替代率必须等于消费者 B 的边际替代率:按这一比率,消费者 A 愿意用这一种产品换取那一种产品的比率正好等于消费者 B 愿意用那一种产品换取这一种产品的比率。如果不相等的话,那么就存在着能使两个消费者的境况都得到改善的某种交易。

边际转换率(marginal rate of transformation, MRT)表示一种产品可以"转换"为另一种产品的比率。当然这并不是说一种产品真的变成了另一种产品,而是说生产要素正在被移动,以便一种产品的少生产带来另一种产品的多生产。

假定经济正处在这样一种情况下运转,即一个消费者的两种产品之间的边际替代率并不等于它们之间的边际转换率。那么这样一种情况就不可能是帕累托有效率的,为什么呢?原因是在这一点上,一个消费者愿意用产品 1 交换产品 2 的比率不等于产品 1 能被转换成产品 2 的比率——这样就存在着一种重新安排生产方式使消费者境况变好的方式。

例如,假定消费者的边际替代率为 1;这个消费者愿意用产品 1 换取产品 2 的比率正好是一比一。如果边际转换率为 2,这表示放弃一单位产品 1 的生产会给社会带来两单位的产品 2。很明显每降低一单位产品 1 的生产,就会增加生产两单位的产品 2。由于消费者对于在交易中放弃一单位产品 1,来换取一单位产品 2 不在乎,他当然会因为多得到了两单位的产品 2 而境况改善。

当任何一个消费者的边际替代率和边际转换率不相同时也可得出相同的论点——总存在着一种能使该消费者的境况更好的消费和生产的重新安排。我们已了解了,对于帕

累托效率来说，每一个消费者的边际替代率都应相等，而以上的结论表明每一个消费者的边际替代率事实上还应当等于边际转换率。

图 33.9 显示了一种帕累托有效率配置。每一个消费者的边际替代率(MRS)都相等，因为他们的无差异曲线在埃奇沃思方框图中相切。另外，每一个消费者的边际替代率也等于边际转换率——生产可能性集合的斜率。

33.12 遇难人公司

在上一节我们已得到了帕累托效率的必要条件：每一个消费者的边际替代率必须等于边际转换率。任何一种导致帕累托效率的资源配置方式都必须符合这一条件。在本章的前面部分，我们已说明了一个存在着追求利润最大化的企业和追求效用最大化的消费者的经济会达到帕累托有效率配置。这一节我们对此作详细阐述。

现在，我们的经济中包含了两个人，鲁滨逊和星期五。还存在四种物品：两种生产要素（鲁滨逊的劳动和星期五的劳动）与两种产品（椰子和鱼）。我们假定鲁滨逊和星期五都是一个企业的股东，我们还把这一企业叫做遇难人公司。当然，他们同时也是雇员和客户，但仍然和前面一样，我们依次考察每个人的作用，并且不允许参与者了解过多。总之，这一分析的目的是为了了解一个分散化的资源配置系统是怎样运行的——在这样的系统中的每一个人只需要作出自己的决策，而不必考虑整个经济的问题。

遇难人公司首先要考虑的是利润最大化问题。遇难人公司生产两种产品，椰子(C)和鱼(F)，采用两种劳动，克鲁索的劳动(L_C)和星期五的劳动(L_F)。当椰子的价格给定为 p_C、鱼的价格给定为 p_F、克鲁索和星期五的工资率给定为 w_C 和 w_F 时，利润最大化问题在由生产可能性集合表示的技术约束条件下可归结为

$$\max_{C,\,F,\,L_F,\,L_C} p_C C + p_F F - w_C L_C - w_F L_F$$

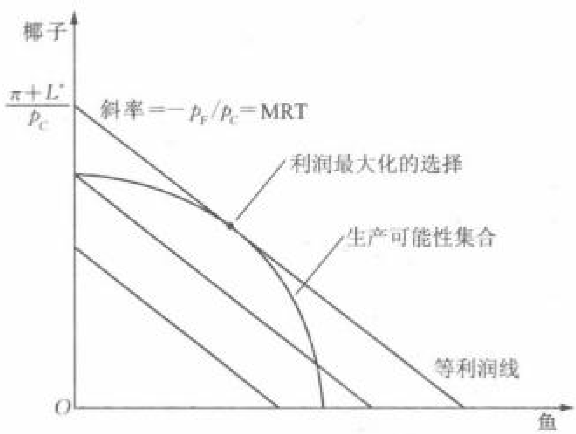
假定企业发现当星期五的劳动量为 L_F^*，克鲁索的劳动量为 L_C^* 时，企业处于最优均衡。我们在这里所要关心的问题是利润最大化如何决定产品的生产方法。令 $L^* = w_C L_C^* + w_F L_F^*$ 表示生产的劳动成本，π 表示企业的利润，即

$$\pi = p_C C + p_F F - L^*$$

重新整理，我们有

$$C = \frac{\pi + L^*}{p_C} - \frac{p_F F}{p_C}$$

这一方程表示企业的等利润线，如图 33.10所示，等利润线的斜率为 $-p_F/p_C$，纵截距为 $(\pi + L^*)/p_C$。由于根据假定 L^* 是固定的，等利润线的纵截距越大表



在边际转换率等于等利润线的斜率 $-p_F/p_C$ 的点上必然得到最大化利润。

图 33.10　利润最大化

示利润越大。

如果企业要使它的利润最大化，它就应该在生产可能性集合上选择这样一个点，使穿越该点的等利润线具有最大的纵截距。根据这样的条件，显然等利润线必定与生产可能性集合相切；也就是说生产可能性集合的斜率（MRT）应等于等利润线的斜率$-p_F/p_C$：

$$\mathrm{MRT}=-\frac{p_F}{p_C}$$

我们已阐述了在一个企业情况下的利润最大化问题，而这对有任意数量企业的情况来说也是成立的：决定按利润最大化方式来生产椰子和鱼的每一个企业将以这任意两种产品之间的边际转换率和这两种产品之间的价格比率相等时的产量来经营。即使企业有着极不相同的生产可能性集合这一点也成立，只要这两家企业面临的两种产品的价格相同。

这意味着，在均衡时两种产品的价格可以度量边际转换率——以一种产品衡量另一种产品的机会成本。如果想要更多的椰子，就必须放弃若干鱼。放弃多少呢？只要考察一下鱼和椰子之间的价格比率：这些经济变量之间的比率告诉我们如何进行技术上的权衡抉择。

33.13 作为消费者的鲁滨逊和星期五

我们已了解了遇难人公司如何制定它的利润最大化生产计划。为了实现这一计划，它必须雇用若干劳动才能产生一定的利润。当它雇用劳动时，它就向这些劳动支付工资；当它获取利润时，它就向股东支付股息。遇难人公司无论以何种方式获得的收入，都付还给了鲁滨逊和星期五，或是以工资的形式，或是以利润的形式。

由于企业把所有收入都付给了它的工人和股东，所以这些工人和股东就必然有足够的钱来购买它的产品。这就是第 32 章中所阐述的瓦尔拉斯法则的变形：人们从出售他们所拥有的禀赋中获得收入，所以他们有足够的收入来购买那些禀赋。在我们的这个例子中，人们也从出售他们所拥有的禀赋中获得收入，并从企业那里获得利润。由于在经济体系中收入既不会消失也不会增加，所以人们总有刚刚够用的钱来购买这一体系所生产的产品。

人们用从企业中获得的收入去做什么呢？和通常一样，他们用这些钱去购买消费品。每一个消费者在价格 p_F 和 p_C 下选择他所能购买的最佳商品束。如我们前面所看到的那样，每个消费者的最佳消费束必定要符合两种商品之间的边际替代率等于它们的价格比率这一条件。而这一价格比率也因为企业的利润最大化行为而等于边际变换率。这样帕累托效率的必要条件为：每一个消费者的边际替代率（MRS）等于边际转换率（MRT）。

在这样的经济中，商品的价格是相对稀缺性的信号。它们表示技术上的稀缺性——为了多生产一单位的某种商品所必须降低的另一种商品的生产量；它们还表示消费的稀

缺性——消费者为了多获得一种商品所愿意减少的另一种商品的消费量。

33.14　分散化的资源配置

克鲁索-星期五经济是一种极其简化的情况。为了建立一个更为复杂的经济运行模型,需要运用大量更精细的数学方法。不过,在上述简单的模型中也包含了有用的见解。

所有这些内容中最重要的是消费者个人的效用最大化目标和资源有效利用的社会目标之间的关系。在确定的条件下,消费者努力实现个人的目标所导致的资源配置是整体帕累托有效率的。进一步来说,任何帕累托有效率配置会在竞争市场中形成,只要最初拥有的资源禀赋——包括企业的所有权——能被适当地再分配。

竞争市场的最大优点是每一个消费者和每一个企业只须操心自己的最大化问题。消费者和企业之间唯一需要交流的因素是商品的价格。在相对稀缺性给定的条件下,消费者和企业具有充分的信息去决定怎样获得资源的有效率配置。在这种情况下,资源有效利用的社会问题就可能被分散化,在个体水平上得到解决。

每一个消费者都能够解决自己消费什么的问题。企业根据消费者所消费的商品的价格决定每种商品生产多少。它们在利润信号的指导下去作出上述决策。在这一点上,利润的作用完全是正确的引导。要说一个生产计划是有利可图的,等于说人们愿意以高于生产成本的价格购买商品——所以这自然使企业扩大这种商品的生产。如果所有企业实行的是竞争性的利润最大化策略,同时所有消费者也选择使自己效用最大化的消费束,那么所导致的竞争均衡就必然是帕累托有效率配置。

小　结

1. 通过竞争性的和追求利润最大化的企业去生产用于经济中交换的产品可以扩大一般均衡的框架。
2. 在某些条件下,经济中存在着所有投入和产出的价格集,它使企业的利润最大化行为和消费者的效用最大化行为一起,使得所有市场上的每一种商品的需求等于供给——即形成一个竞争均衡。
3. 在某些条件下,所形成的竞争均衡必定是帕累托有效率的:在一个包含生产的经济中,福利经济学第一定理成立。
4. 在加上凸的生产集的情况下,福利经济学第二定理在包含生产的经济中仍然成立。
5. 当产品以尽可能最高的效率生产时,两种产品之间的边际转换率表示整个经济为多获得一单位某一产品所必须放弃的另一产品的数量。
6. 帕累托效率要求每一个消费者的边际替代率等于边际转换率。
7. 竞争市场的最大优点在于提供了通过生产和消费决策的分散化来实现资源的有效率配置的途径。

复习题

1. 椰子的竞争价格是每磅 6 美元，而鱼的价格是每磅 3 美元。如果社会放弃 1 磅椰子，能够多生产多少磅鱼？

2. 如果图 33.2 中描述的厂商决定支付较高的工资，会发生什么情况？

3. 从何种意义上讲竞争均衡对一个经济是件好事或是件坏事？

4. 如果鲁滨逊的椰子和鱼之间的边际替代率是 −2，而这两种商品的边际转换率是 −1，如果他要增加效用，他应怎么办？

5. 假定鲁滨逊和星期五每天都需要 60 磅鱼和 60 磅椰子。利用本章中所说的两人的生产率，如果两人不相互帮助，他们每天需要干多少小时？假定他们决定一起干并以最有效率的方式工作，现在他们每天得干几小时？从经济学上如何解释时间减少的原因？

附录

我们来推导包含生产的经济中的帕累托效率的微积分条件。同本章正文一样，我们令 X^1 和 X^2 分别表示生产和消费的商品 1 的总量和商品 2 的总量：

$$X^1 = x_A^1 + x_B^1$$
$$X^2 = x_A^2 + x_B^2$$

首先，我们要找到一个方便的方法来描述生产可能性边界——所有技术上可行的 X^1 和 X^2 的组合。就我们的目的而言，使用转换函数是最有用的。转换函数 $T(X^1, X^2)$ 是这两种商品总量的这样一个函数，它使得组合 (X^1, X^2) 落在生产可能性边界上，当且仅当

$$T(X^1, X^2) = 0$$

一旦我们对技术作出刻画，我们就可以计算出边际转换率：为了生产更多的商品 1，我们必须牺牲的商品 2 的比率。尽管这个名称会引起我们关于一种商品被“转换”成另一种商品的联想，但这种想象却是一种误解，实际情况只是其他资源从商品 2 的生产转入到商品 1 的生产。因此，由于资源较少地被用于商品 2 而较多地被用于商品 1，所以我们从生产可能性边界上的这一点变动到那一点。边际转换率其实就是生产可能性集合的斜率，我们用 dX^2/dX^1 来表示它。

考虑可行的生产的微小变动 (dX^1, dX^2)，我们有

$$\frac{\partial T(X^1, X^2)}{\partial X^1} dX^1 + \frac{\partial T(X^1, X^2)}{\partial X^2} dX^2 = 0$$

求解边际转换率

$$\frac{dX^2}{dX^1} = -\frac{\partial T/\partial X^1}{\partial T/\partial X^2}$$

下面我们将用到这个式子。

帕累托有效率配置是这样一种配置：使任何一个人的效用在其他人的效用给定时达到最大。在两个人的情况下，我们可以把这个最大化问题写成

$$\max_{x_A^1,\, x_A^2,\, x_B^1,\, x_B^2} u_A(x_A^1, x_A^2)$$

$$\text{s.t. } u_B(x_B^1, x_B^2)=\bar{u}$$

$$T(X^1, X^2)=0$$

这个问题的拉格朗日方程是

$$L=u_A(x_A^1, x_A^2)-\lambda(u_B(x_B^1, x_B^2)-\bar{u})-\mu(T(X^1, X^2)-0)$$

其一阶条件是

$$\frac{\partial L}{\partial x_A^1}=\frac{\partial u_A}{\partial x_A^1}-\mu\frac{\partial T}{\partial X^1}=0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_A^2}=\frac{\partial u_A}{\partial x_A^2}-\mu\frac{\partial T}{\partial X^2}=0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_B^1}=-\lambda\frac{\partial u_B}{\partial x_B^1}-\mu\frac{\partial T}{\partial X^1}=0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_B^2}=-\lambda\frac{\partial u_B}{\partial x_B^2}-\mu\frac{\partial T}{\partial X^2}=0$$

移项并用第一个方程除以第二个方程，得到

$$\frac{\partial u_A/\partial x_A^1}{\partial u_A/\partial x_A^2}=\frac{\partial T/\partial X^1}{\partial T/\partial X^2}$$

对第三和第四个方程作相同的运算，得到

$$\frac{\partial u_B/\partial x_B^1}{\partial u_B/\partial x_B^2}=\frac{\partial T/\partial X^1}{\partial T/\partial X^2}$$

这些方程的左边是我们的老朋友边际替代率，右边是边际转换率。因此，这些方程要求每个人在两种商品间的边际替代率必须等于边际转换率：每个人愿意用一种商品替代另一种商品的比率，必须等于技术上可行的将一种商品转换为另一种商品的比率。

这个结果可以直接感知。假设对某人来说 MRS 不等于 MRT，个人愿意牺牲一种商品以得到更多另一种商品的比率就会和技术上可行的比率不等——但这就意味着存在某种可以使这个人的效用增加而不影响其他人的消费的方法。