

劳动市场：劳动供给与劳动需求

根据课堂手写笔记整理的可读版讲义

目录

1 本章主题总览	1
2 劳动供给：劳动-闲暇选择	1
2.1 基本设定：消费与闲暇的选择	1
2.2 消费者最优化与劳动供给函数	2
2.3 工资变化：替代效应与收入效应	3
2.4 引入非劳动收入 n	4
2.5 对偶问题、补偿劳动供给与 Slutsky 分解	4
2.6 具体函数例子 1: Cobb-Douglas 劳动供给	5
2.7 具体函数例子 2: CES / 等弹性型偏好	6
2.8 从个人劳动供给到市场劳动供给	7
2.9 为什么市场劳动供给通常向上倾斜?	8
2.10 工会 (union) 的作用	8
2.11 工会议价的两阶段模型	9
3 劳动需求：企业的最优化问题	10
3.1 劳动需求是派生需求	10
3.2 情形 1: 产出市场竞争, 劳动市场竞争	10
3.3 情形 2: 产出市场不完全竞争, 劳动市场竞争	11
3.4 情形 3: 产出市场竞争, 劳动市场买方垄断 (monopsony)	12
3.5 情形 4: 产出市场垄断 + 劳动市场买方垄断	13
3.6 四种市场结构的条件总结	14
3.7 上游垄断、下游垄断与双重加价 (double marginalization)	14
4 本章核心结论速记	16
A 原始手写图片 (按上传顺序保留)	17

说明 本 PDF 根据你提供的 8 张手写图片按原始顺序整理而成, 尽量保留原笔记中的内容, 并对省略步骤、图形含义和部分课堂默认结论做了补全。原始图片将按**图片 1** → **图片 8** 的顺序附在文末, 便于对照。

1. 本章主题总览

这一章主要讲的是**劳动市场 (labor market)**，可以分成两大部分：

1. **劳动供给 (labor supply)**：站在家庭/消费者的角度，决定在给定工资下，是多工作一些，还是多休闲一些。
2. **劳动需求 (labor demand)**：站在企业的角度，决定在给定工资下，应该雇佣多少劳动。

把两部分合在一起，就得到劳动市场的均衡工资与均衡就业量。

2. 劳动供给：劳动-闲暇选择

2.1 基本设定：消费与闲暇的选择

原笔记开头写的是劳动市场中的家庭问题。设

- C ：消费 (consumption)；
- h ：闲暇 (leisure)；
- l ：劳动供给 (labor supplied)；
- T ：总时间禀赋。笔记中一开始写成 $T = 24$ ，后面在例子里又常把它标准化为 $T = 1$ 。

因此总有

$$l + h = T.$$

如果不存在非劳动收入，并把工资记为 w ，那么收入来自工作：

$$C = wl = w(T - h).$$

当 $T = 24$ 时，预算约束可写成

$$C = w(24 - h), \quad \text{或者} \quad C + wh = 24w.$$

这说明：**闲暇的机会成本就是工资 w** 。因为每多享受 1 单位闲暇，就少工作 1 单位时间，也就少得到 w 单位消费。

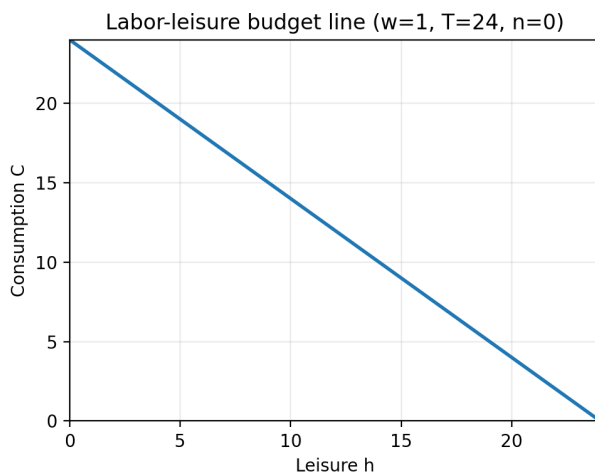


图 1: 劳动-闲暇预算线示意图 (取 $T = 24, w = 1, n = 0$ 作图)

2.2 消费者最优化与劳动供给函数

家庭的偏好可记为

$$U = U(C, h).$$

于是消费者问题是

$$\max_{C, h} U(C, h) \quad \text{s.t.} \quad C + wh = wT.$$

拉格朗日函数为

$$\mathcal{L} = U(C, h) + \lambda(wT - C - wh).$$

一阶条件:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial C} &= U_C - \lambda = 0, \\ \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial h} &= U_h - w\lambda = 0. \end{aligned}$$

将二式相除, 得到最优条件

$$\frac{U_h}{U_C} = w.$$

左边是闲暇相对消费的边际替代率 (MRS), 因此:

最优条件: 消费者选择劳动/闲暇, 直到**闲暇对消费的边际替代率等于工资率**。

解出最优选择后, 可以得到

$$C^*(w), \quad h^*(w), \quad l^*(w) = T - h^*(w).$$

如果再引入非劳动收入 n ，就得到更一般的马歇尔劳动供给函数：

$$C = wl + n = w(T - h) + n,$$

从而最优选择变成

$$C^*(w, n), \quad h^*(w, n), \quad l^*(w, n) = T - h^*(w, n).$$

相应地也可定义间接效用函数

$$V(w, n) = U(C^*(w, n), h^*(w, n)).$$

原笔记在页边上写了“贝客的供给曲线”，这里更准确地说，就是由最优劳动选择诱导出来的**劳动供给曲线** (labor supply curve)。

2.3 工资变化：替代效应与收入效应

当工资 w 上升时，会同时带来两种力量：

- (1) **替代效应 (substitution effect)**：闲暇变贵了，因为休息 1 小时的机会成本更高了，所以家庭倾向于**减少闲暇、增加劳动**。
- (2) **收入效应 (income effect)**：工资更高意味着更富有。如果闲暇是正常品 (normal good)，那么家庭会倾向于**增加闲暇、减少劳动**。

因此，工资上升后劳动供给是上升还是下降，取决于两种效应谁更强：

- 如果**替代效应** > **收入效应**，则劳动供给增加；
- 如果**收入效应** > **替代效应**，则劳动供给减少。

这正是原笔记第一页中写的“工资变动时的收入与替代效应”。

很多教材会据此得到一个著名结论：**个人劳动供给曲线可能后弯 (backward bending)**。也就是说，在低工资区间，工资上升会增加劳动供给；但当工资已经很高时，收入效应可能反过来压过替代效应，于是工资再上升反而会让人少工作、多休息。

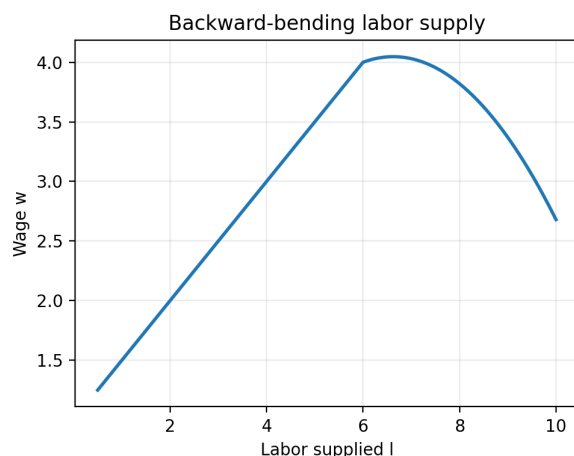


图 2: 可能后弯的个人劳动供给曲线

2.4 引入非劳动收入 n

原笔记第二页把预算约束推广成

$$C = wl + n,$$

其中 n 表示非劳动收入，例如租金、利息、股息、转移支付等。

此时消费者问题为

$$\max_{C, h} U(C, h) \quad \text{s.t.} \quad C = w(T - h) + n.$$

最优解记作

$$C^*(w, n), \quad h^*(w, n), \quad l^*(w, n).$$

其中 $l^*(w, n)$ 就是更一般的劳动供给函数。通常在“闲暇是正常品”的情况下：

$$\frac{\partial l}{\partial n} < 0,$$

即非劳动收入越高，越不需要靠工作挣钱，劳动供给往往会减少。

2.5 对偶问题、补偿劳动供给与 Slutsky 分解

笔记第二页还写了“对偶问题”和“包络定理”。这部分的核心意思是：除了直接解效用最大化，也可以反过来解达到给定效用所需的最小支出。

更标准的写法 把消费的价格标准化为 1，把闲暇的价格看作 w ，则支出函数可以写为

$$e(1, w, \bar{u}) = \min_{C, h} \{C + wh : U(C, h) \geq \bar{u}\}.$$

由 Shephard 引理可得：

$$\frac{\partial e(1, w, \bar{u})}{\partial w} = h^c(1, w, \bar{u}),$$

其中 h^c 是**补偿 (Hicksian) 闲暇需求**。于是补偿劳动供给为

$$l^c(w, \bar{u}) = T - h^c(1, w, \bar{u}).$$

与原笔记的对应 笔记里把劳动写进支出函数，因此会出现类似

$$\frac{\partial E}{\partial w} = -l$$

的表达，本质上与上面的标准写法是一致的，只是记号不同。

Slutsky 分解 对劳动供给而言，可以写成

$$\frac{\partial l(w, n)}{\partial w} = \frac{\partial l^c(w, \bar{u})}{\partial w} + l(w, n) \frac{\partial l(w, n)}{\partial n}.$$

含义是：

- 第一项是**替代效应**，通常为正；
- 第二项是**收入效应**。若闲暇是正常品，则 $\partial l / \partial n < 0$ ，所以这一项通常为负。

因此总效应的符号不确定，这也解释了为什么劳动供给曲线可能后弯。

2.6 具体函数例子 1: Cobb–Douglas 劳动供给

笔记第三页给了一个常见例子。设

$$U(C, h) = C^\alpha h^\beta, \quad \alpha, \beta > 0,$$

并在例子里把总时间标准化为 $T = 1$ ，即

$$l + h = 1, \quad C = w(1 - h) + n = wl + n.$$

消费者问题：

$$\max_{C, h} C^\alpha h^\beta \quad \text{s.t.} \quad C + wh = w + n.$$

拉格朗日函数：

$$\mathcal{L} = C^\alpha h^\beta + \lambda(w + n - wh - C).$$

一阶条件：

$$\begin{aligned}\alpha C^{\alpha-1} h^{\beta} - \lambda &= 0, \\ \beta C^{\alpha} h^{\beta-1} - \lambda w &= 0, \\ w + n - wh - C &= 0.\end{aligned}$$

由前两式相除：

$$\frac{\beta C}{\alpha h} = w \implies \beta C = \alpha wh.$$

若再采用课堂中常用的标准化 $\alpha + \beta = 1$ （笔记里也写了“令 $\beta = 1 - \alpha$ ”），则解为

$$C^* = \alpha(w + n), \quad h^* = \beta \frac{w + n}{w}, \quad l^*(w, n) = 1 - h^* = (1 - \beta) - \frac{\beta n}{w}.$$

于是：

$$\begin{aligned}\frac{\partial l}{\partial w} &= \frac{\beta n}{w^2} > 0 \quad (n > 0), \\ \frac{\partial l}{\partial n} &= -\frac{\beta}{w} < 0.\end{aligned}$$

从这个例子可看出：

- 如果 $n = 0$ ，则 $l(w, 0) = 1 - \beta$ 为常数，劳动供给与工资无关；
- 如果 $n > 0$ ，则劳动供给随工资上升而上升；
- 非劳动收入提高会降低劳动供给。

这与笔记第三页的框中结论完全一致。

2.7 具体函数例子 2：CES / 等弹性型偏好

笔记第四页给的是另一类可显式求解的例子：

$$U(C, h) = \frac{C^{\delta}}{\delta} + \frac{h^{\delta}}{\delta}.$$

仍取 $T = 1$ ，预算约束为

$$C = w(1 - h) + n = wl + n.$$

定义

$$k = \frac{\delta}{\delta - 1}.$$

从一阶条件可推得劳动供给函数为

$$l(w, n) = 1 - h = \frac{w^{1-k} - n}{w + w^{1-k}}.$$

这正是原笔记第四页的主结论。它说明：不同偏好参数会导致很不一样的工资反应。

例 1： $\delta = 0.5$ 这时 $k = -1$ ，于是

$$l(w, n) = \frac{w^2 - n}{w + w^2}.$$

如果 $n = 0$ ，则

$$\frac{\partial l}{\partial w} > 0,$$

所以劳动供给是正斜率。

例 2： $\delta = -1$ 这时 $k = 0.5$ ，于是

$$l(w, n) = \frac{w^{0.5} - n}{w + w^{0.5}}.$$

如果 $n = 0$ ，则

$$\frac{\partial l}{\partial w} < 0,$$

于是会出现**后弯劳动供给**。这也正是笔记第四页最后一行的意思。

2.8 从个人劳动供给到市场劳动供给

手写笔记第五页开始讨论“初始劳动供给曲线（从微观引申而来）”。核心是：**市场劳动供给曲线是所有个体劳动供给的横向加总（horizontal summation）**。

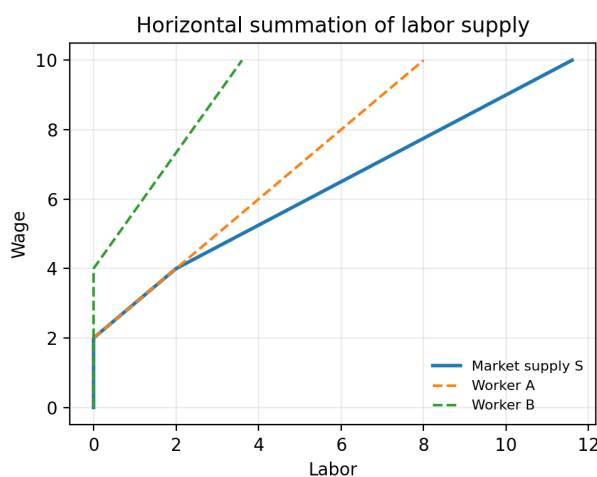


图 3: 市场劳动供给是个人劳动供给的横向加总

进一步，劳动市场均衡由劳动供给和劳动需求共同决定：

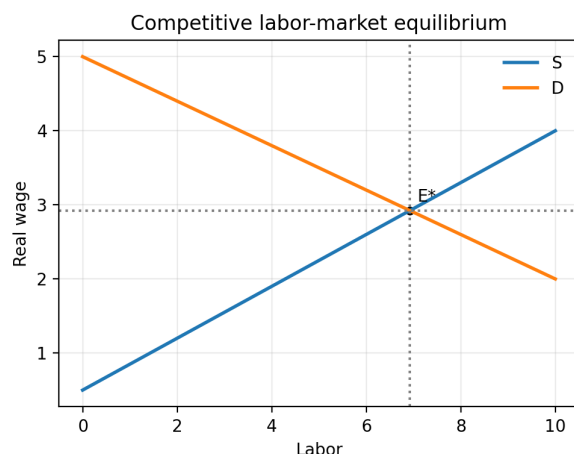


图 4: 竞争性劳动市场均衡

2.9 为什么市场劳动供给通常向上倾斜？

笔记第五页给了一些直觉性的解释，这里整理并补全如下：

1. **机会成本递增**：工资越高，越多原本不愿工作的人愿意进入劳动市场，或者原本工作较少的人愿意多工作。
2. **异质性**：不同工人的保留工资不同。工资上升时，保留工资较高的人群也开始就业。
3. **流动与培训成本**：跨地区、跨行业、跨职业转换都需要成本，因此劳动力不可能无限弹性供给；工资上升要足够多，才能吸引更多人进入。
4. **人力资本与技能差异**：高技能劳动往往需要长期培训，短期内供给更不容易增加，所以供给往往比较陡峭。

2.10 工会 (union) 的作用

原笔记第六页强调：工会并不只是简单地“沿着劳动供给曲线移动”，更重要的是它会通过制度安排、集体谈判和规则设定来**影响劳动市场的均衡结果**。

一个最简单的图形是：工会把工资推到竞争均衡之上。若企业只愿意在这个更高工资下雇用较少劳动，则会出现供给大于需求，也就是失业。

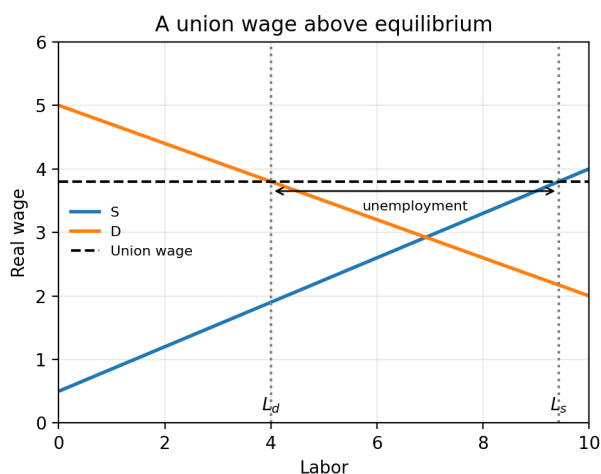


图 5: 工会将工资推高到均衡之上时, 可能产生失业

当然, 更一般地说, 工会还可能:

- 通过谈判改变工资与工时结构;
- 通过培训、岗位规则、劳动保护提高生产率, 从而影响劳动需求;
- 通过提高工人的议价能力, 使劳动收入份额上升。

所以工会的实际效果并不一定只有“工资高、就业少”这么简单, 而取决于它是否同时提升生产率、改变岗位组织等。

2.11 工会议价的两阶段模型

原笔记第六页最后写了一个两阶段博弈模型:

第二阶段：企业给定工资后选择雇佣量 企业利润为

$$\pi = R(l) - wl.$$

给定工资 w , 企业选择 l 使利润最大化:

$$\max_l \pi = R(l) - wl.$$

一阶条件为

$$R'(l) = w,$$

从而得到企业的劳动需求函数

$$l^*(w).$$

第一阶段：工会预见企业反应后选择工资 工会效用写成

$$U = U(w, l),$$

并代入第二阶段的最优反应，得到

$$\max_w U(w, l^*(w)).$$

一阶条件为

$$U_1 + U_2 \frac{dl^*(w)}{dw} = 0.$$

这刻画了：工会提高工资带来的直接收益，与更高工资导致就业下降带来的损失之间的权衡。整个博弈的解是一个子博弈精炼纳什均衡（SPNE）。

3. 劳动需求：企业的最优化问题

3.1 劳动需求是派生需求

手写笔记第七页上半部分强调：劳动需求不是直接为了“劳动本身”而产生的，而是为了生产产品，所以它是**派生需求（derived demand）**。

要理解劳动需求，需要看企业利润最大化。最核心的逻辑是：

企业会雇佣劳动，直到**最后一单位劳动带来的边际收益等于雇佣这一单位劳动的边际成本**。

定义：

- 边际产量： $MP_L = \frac{\partial q}{\partial L}$ ；
- 劳动的价值边际产量： $VMP_L = p \cdot MP_L$ ；
- 劳动的边际收益产量： $MRP_L = MR \cdot MP_L$ 。

其中 VMP 常见于产出市场竞争情形， MRP 更适用于产出市场不完全竞争的情形。

3.2 情形 1：产出市场竞争，劳动市场竞争

设企业生产函数为

$$q = f(L),$$

产出价格为常数 p_0 ，工资率为常数 w_0 。利润最大化问题：

$$\max_L \pi = p_0 f(L) - w_0 L.$$

一阶条件：

$$p_0 MP_L = w_0.$$

这说明企业会雇佣劳动直到

$$VMP_L = w.$$

由于 MP_L 通常递减，所以 VMP_L 也递减，于是企业的劳动需求曲线向右下方倾斜。

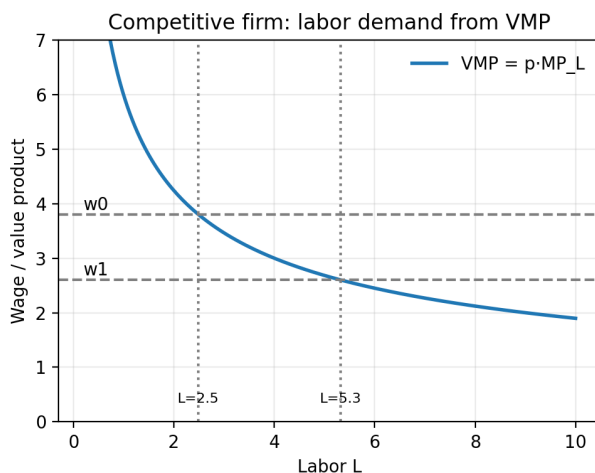


图 6: 完全竞争企业的劳动需求：由 $VMP_L = w$ 决定

如果资本也可选择，即生产函数为 $q = f(L, K)$ ，并且资本租金为 r ，则企业问题为

$$\max_{L, K} \pi = p_0 f(L, K) - wL - rK,$$

一阶条件是

$$p_0 MP_L = w, \quad p_0 MP_K = r.$$

于是有

$$\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{w}{r},$$

即企业会在各种投入之间进行边际替代，直到“每 1 元投入带来的边际产量”相等。

3.3 情形 2：产出市场不完全竞争，劳动市场竞争

原笔记第七页中间部分讨论这一情形。设产品需求使得企业面对逆需求函数

$$p = p(q), \quad q = f(L).$$

利润函数是

$$\pi = p(q)q - wL.$$

因为企业在产品市场上有市场势力，所以增加产量时不仅会多卖一点，还会压低售价，因此边际收益小于价格：

$$MR < p.$$

此时一阶条件变成

$$MR \cdot MP_L = w.$$

也就是

$$MRP_L = w.$$

由于 $MR < p$ ，所以

$$MRP_L < VMP_L.$$

因此，与产出市场完全竞争相比，企业的劳动需求会更低。

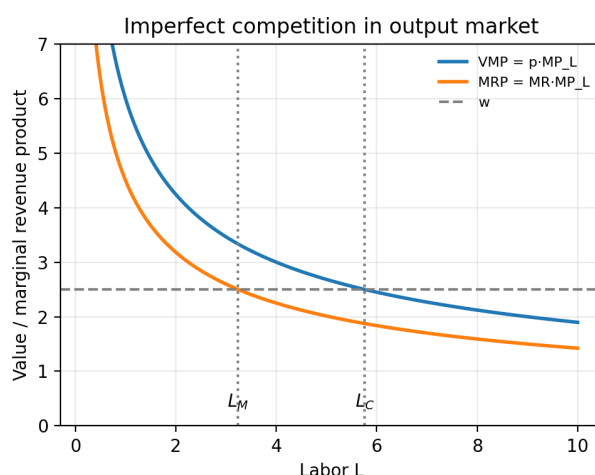


图 7: 产出市场不完全竞争时：企业在 $MRP_L = w$ 处雇佣劳动

3.4 情形 3：产出市场竞争，劳动市场买方垄断 (monopsony)

原笔记第七页下半部分开始讨论买方垄断。设企业在产品市场上仍然是价格接受者，但在劳动市场上面对向上倾斜的劳动供给

$$w = g(L).$$

于是雇佣 L 单位劳动的总成本是

$$C(L) = w(L) \cdot L = g(L)L.$$

劳动的边际成本是

$$MCL = \frac{dC(L)}{dL} = g(L) + L \frac{dg(L)}{dL}.$$

由于供给曲线向上倾斜，故

$$MCL > w.$$

如果企业生产函数为 $q = f(L)$ ，且产品价格为 p_0 ，则利润为

$$\pi = p_0 f(L) - g(L)L.$$

一阶条件：

$$p_0 MP_L = MCL.$$

也就是

$$VMP_L = MCL.$$

由于 $MCL > w$ ，买方垄断企业会选择**更低的就业量**，并支付**更低的工资**，相对于竞争性劳动市场存在扭曲。

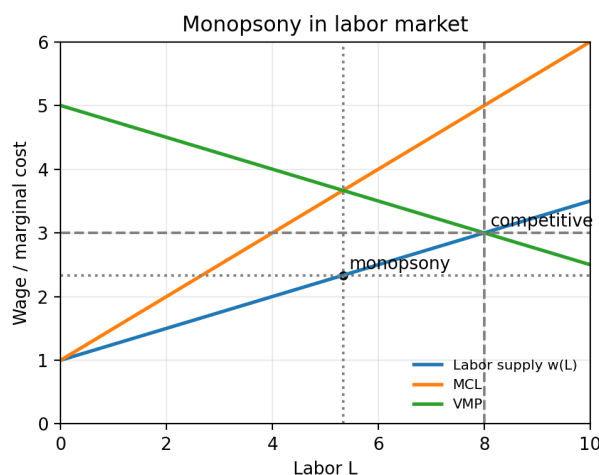


图 8: 劳动市场买方垄断：企业在 $VMP = MCL$ 处雇佣劳动

如果企业还同时选择资本投入 K ，可写成

$$\pi = p_0 f(L, K) - g(L)L - h(K)K,$$

一阶条件为

$$p_0 MP_L = MCI_L, \quad p_0 MP_K = MCI_K.$$

其中 MCI 表示相应投入的边际投入成本。

3.5 情形 4：产出市场垄断 + 劳动市场买方垄断

原笔记第八页开头讨论的是“四种结构中的最后一种”：产出市场上企业卖方有垄断势力，劳动市场上又是买方垄断。

这时利润函数可写为

$$\pi = p(q)q - w(L)L, \quad q = f(L).$$

一阶条件是

$$MR \cdot MP_L = MCL.$$

如果还使用资本：

$$\pi = p(q)q - w(L)L - r(K)K, \quad q = f(L, K),$$

则有

$$MR \cdot MP_L = MCI_L, \quad MR \cdot MP_K = MCI_K.$$

因此：

$$\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{MCI_L}{MCI_K}.$$

直观上，这种结构同时叠加了“产品市场扭曲”和“要素市场扭曲”，所以通常会使就业和产出都比完全竞争时更低。

3.6 四种市场结构的条件总结

为了与原笔记的结构保持一致，可以把劳动需求条件总结成下表：

市场结构	最优劳动使用条件
产出市场竞争 + 劳动市场竞争	$p MP_L = w$
产出市场不完全竞争 + 劳动市场竞争	$MR MP_L = w$
产出市场竞争 + 劳动市场买方垄断	$p MP_L = MCL$
产出市场不完全竞争 + 劳动市场买方垄断	$MR MP_L = MCL$

这张表其实就是本章最重要的“速记框架”。

3.7 上游垄断、下游垄断与双重加价 (double marginalization)

原笔记第八页后半部分给了一个很典型的补充例子：上下游都存在市场势力时，会进一步压低产量。这实际上就是双重加价问题。

设最终产品逆需求为

$$p(y) = a - by,$$

上游的边际成本为常数 c 。

(1) 完全竞争情形 若价格等于边际成本，则

$$p = c \implies a - by = c,$$

从而

$$y_C = \frac{a - c}{b}.$$

(2) **一体化垄断 (single monopoly)** 若上下游整合为一个垄断者，则其利润最大化为

$$\max_y p(y)y - cy = (a - by)y - cy.$$

一阶条件：

$$a - 2by = c,$$

所以

$$y_M = \frac{a - c}{2b}.$$

(3) **上下游双重垄断 (double marginalization)** 若下游是垄断者、上游也垄断出售中间品。设上游把批发价定为 k ，则下游解的是

$$\max_y (a - by)y - ky.$$

其一阶条件为

$$a - 2by = k,$$

即下游对中间品价格的反应函数为

$$y(k) = \frac{a - k}{2b}.$$

上游则最大化

$$\max_k (k - c)y(k) = (k - c)\frac{a - k}{2b}.$$

解得

$$k^* = \frac{a + c}{2}.$$

代回得到最终产量

$$y_{DM} = \frac{a - c}{4b}.$$

于是有

$$y_{DM} < y_M < y_C.$$

也就是说：**双重加价使最终产量进一步下降，最终价格进一步上升**。这正是原笔记第八页下方图形想表达的核心结论。

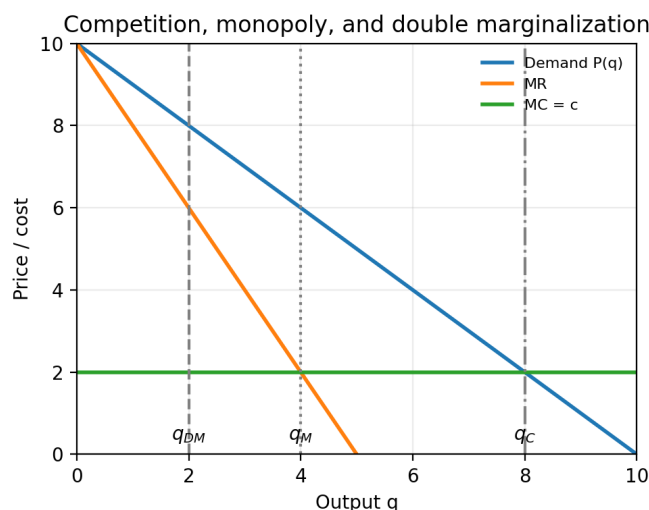


图 9: 竞争、单一垄断与双重加价下的产量比较

4. 本章核心结论速记

最后把整章最重要的结论集中成一个复习版：

1. 家庭的劳动供给来自**消费-闲暇选择**：

$$\frac{U_h}{U_C} = w.$$

2. 工资上升时，劳动供给同时受**替代效应**（正向）和**收入效应**（反向）影响，因此个人劳动供给可能**后弯**。

3. 引入非劳动收入 n 后，一般有

$$\frac{\partial l}{\partial n} < 0.$$

4. 劳动供给的 Slutsky 分解：

$$\frac{\partial l}{\partial w} = \frac{\partial l^c}{\partial w} + l \frac{\partial l}{\partial n}.$$

5. 市场劳动供给是个人劳动供给的**横向加总**。

6. 企业的劳动需求是**派生需求**，取决于劳动带来的边际收益与边际成本。

7. 四种市场结构下的劳动最优条件：

$$pMP_L = w, \quad MRMP_L = w, \quad pMP_L = MCL, \quad MRMP_L = MCL.$$

8. 买方垄断会导致**工资和就业都低于竞争水平**。

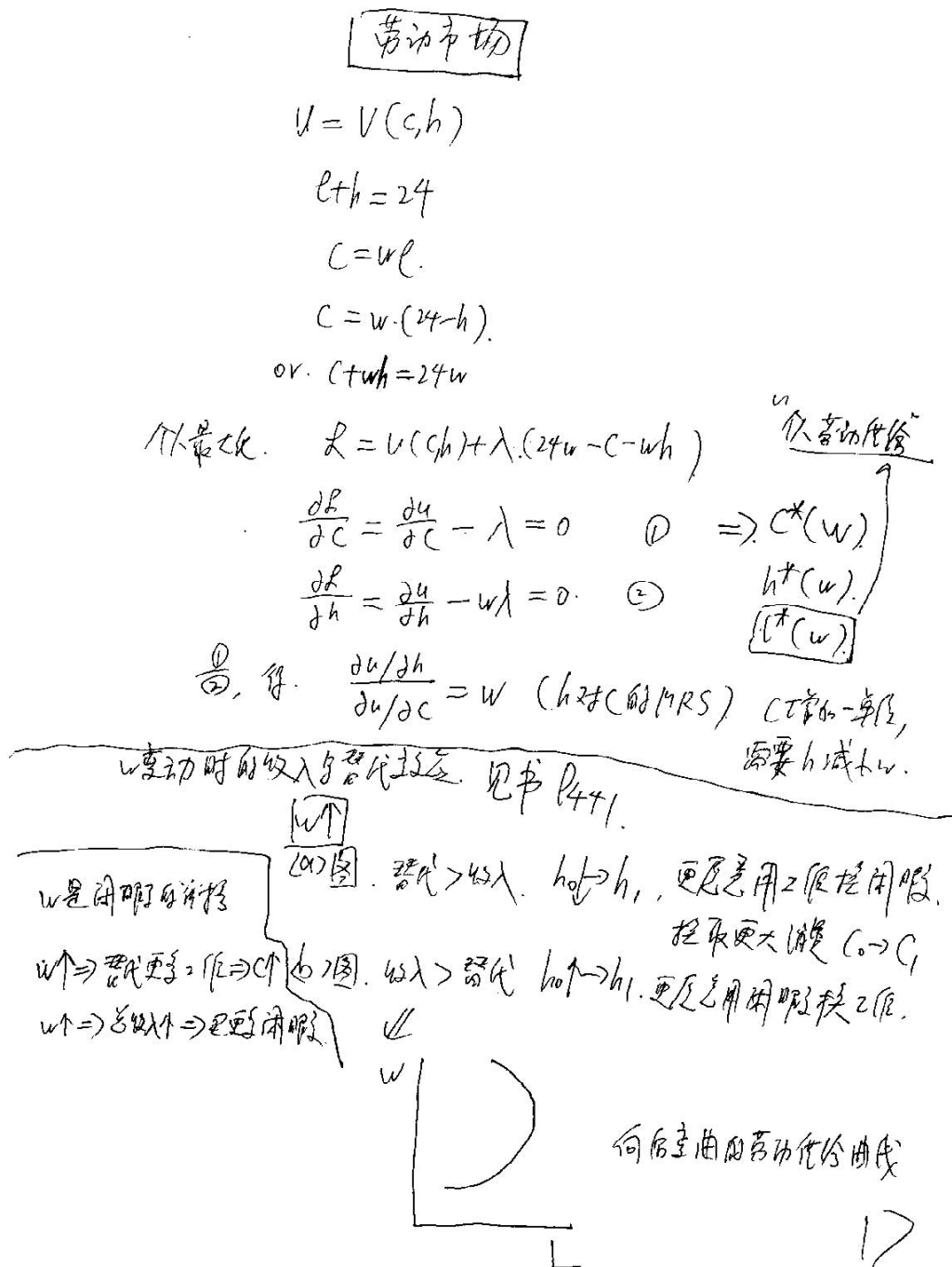
9. 上下游双重垄断会导致**双重加价**，使最终产量进一步下降：

$$y_{DM} = \frac{a - c}{4b} < \frac{a - c}{2b} = y_M < \frac{a - c}{b} = y_C.$$

A. 原始手写图片（按上传顺序保留）

下面附上原始图片，名称与顺序保持为本次上传顺序，便于对照。

图片 1: 80dcbc1f-fc40-5346-a1b5-95ee99f5f367.jpg



图片 2: 4ca0c6ac-4146-561f-82a5-26baea3ba13e.jpg

$$\begin{aligned}
 &U = U(c, h) \\
 &C = w(24-h) \\
 &\Downarrow \\
 &\text{改为 } C = wL + n \quad n \rightarrow \text{实际的非劳动收入} \\
 &\quad \text{包括: 红利、利息、政府转移支付、礼物} \\
 &\text{问题: } \max_{c, h} U = U(c, h) \Rightarrow C^*(w, n), h^*(w, n) \Rightarrow l^*(w, n) \\
 &\text{s.t. } C = w(24-h) + n \quad \downarrow \\
 &\quad \text{非补偿性 supply} \\
 &\text{对偶问题} \quad \min_{c, h} E = C - wL \\
 &\quad \text{选择闲暇与消费,} \quad \text{s.t. } U = U(c, h) \quad \text{包络定理} \\
 &\quad \text{使效用一定效用水平} \quad \downarrow \quad \frac{\partial E}{\partial w} = -l \\
 &\quad \text{所需的额外支出最小} \quad C^*(w, u) \Rightarrow l^c(w, u) \rightarrow \text{"补偿性供给"} \\
 &\quad \quad \quad h^*(w, u) \quad \quad \quad \text{的 supply.} \\
 &\text{在最优处, 有: } l^c(w, u) = l[w, E(w, u)] = l(w, n) \\
 &\text{对 } w \text{ 求导, 得} \quad \frac{\partial l^c}{\partial w} = \frac{\partial l}{\partial w} + \frac{\partial l}{\partial E} \cdot \frac{\partial E}{\partial w} \\
 &\text{包络:} \quad \frac{\partial l^c}{\partial w} = \frac{\partial l}{\partial w} - l \cdot \frac{\partial l}{\partial C} = \frac{\partial l}{\partial w} - l \cdot \frac{\partial l}{\partial n} \\
 &\text{根据: } \frac{\partial l^c}{\partial w} = \frac{\partial l}{\partial w} \Big|_{u=u_0} \quad \text{则} \quad \frac{\partial l}{\partial w} = \frac{\partial l}{\partial w} \Big|_{u=u_0} + l \cdot \frac{\partial l}{\partial n} \quad 2) \\
 &\quad \frac{\partial l}{\partial n} > 0 \Rightarrow \frac{\partial l}{\partial w} > 0 \quad \text{替代效应} \quad \text{收入效应 (-)} \\
 &\quad \frac{\partial l}{\partial n} < 0 \Rightarrow \frac{\partial l}{\partial w} < 0 \Rightarrow \text{负的 supply fn}
 \end{aligned}$$

图片 3: 0d1ec450-d2dd-50a3-8143-b628ad5cee57.jpg

不工作的劳动供给:

$$U(c, h) = c^\alpha h^\beta$$

$$s.t. \quad c = w\ell + n$$

$$\text{假设 } \ell + h = 1 \quad c = w(1-h) + n$$

$$\mathcal{L} = U(c, h) + \lambda(w + n - wh - c)$$

$$= c^\alpha h^\beta + \lambda(w + n - wh - c)$$

$$F.O.C. \quad \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial c} = \alpha c^{\alpha-1} h^\beta - \lambda = 0 \quad (1)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial h} = \beta c^\alpha h^{\beta-1} - \lambda w = 0 \quad (2)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda} = w + n - wh - c = 0 \quad (3)$$

$$\frac{(1)}{(2)} \Rightarrow \frac{\partial h}{\partial c} = \frac{\partial h}{(\frac{1}{1-h})c} = \frac{1}{w}$$

$$\text{代入约束, 解: } c = \alpha(w + n) \\ h = \beta(w + n)/w$$

花费所有收入 $(w+n)$ 的一个固定比例 β 在休闲上,
剩余 $\beta=1-\alpha$ 在休闲上, 每单位工资 w .

$$\frac{\partial \ell}{\partial w} = \frac{\beta n}{w^2} > 0 \quad (w > 0)$$

$$\ell(w, n) = 1 - h = (1 - \beta) - \frac{\beta n}{w}$$

当 n 替代 α 后

$$1 + n = 0, \quad \ell(w, n) = (1 - \beta) \Rightarrow \text{若 } 1 - \beta \text{ 在工作上.}$$

if $n \neq 0$, $\frac{\partial \ell}{\partial n} = -\frac{\beta}{w} < 0$, 非零的收入会导致工作减少
欧洲高福利国家. 福利与休闲

图片 4: a5c03322-e87d-5fe9-a3f5-db6f5d738684.jpg

CES 劳动供给

$$U(c, h) = \frac{c^\delta}{\delta} + \frac{h^\delta}{\delta}$$

$$\Rightarrow l(w, n) = 1 - h = \frac{w^{1-k} - n}{w + w^{1-k}} \quad k = \delta/(\delta-1)$$

$$\text{比如 } \delta = 0.5, k = -1$$

$$l(w, n) = \frac{w^2 - n}{w + w^2} = \frac{1 - n/w^2}{1 + 1/w}$$

$$\text{if } n=0, \frac{\partial l}{\partial w} > 0$$

$$\text{比如 } \delta = -1, k = 0.5$$

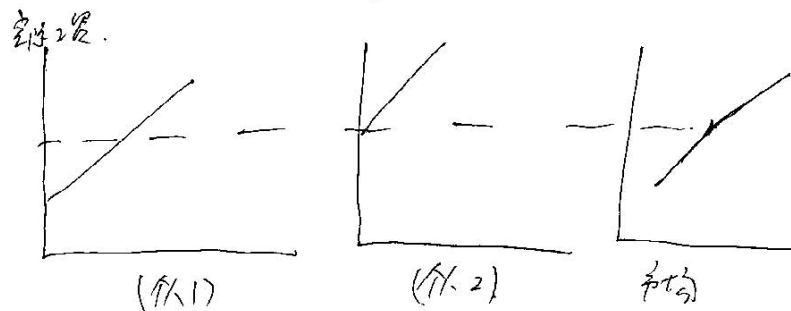
$$l(w, n) = \frac{w^{0.5} - n}{w + w^{0.5}} = \frac{1 - n/w^{0.5}}{1 + w^{0.5}}$$

$$\text{if } n=0, \frac{\partial l}{\partial w} < 0 \Rightarrow (\text{收入} > \text{替代})$$

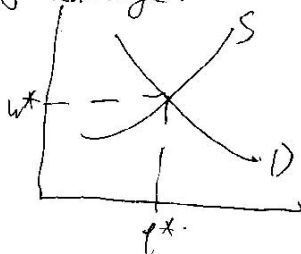
4

图片 5: 6cd3e54c-fbd2-5d68-98ee-2671ef4919d7.jpg

劳动供给曲线 (个体供给水平加总)



劳动市场均衡. real wage.



劳动市场经常不均衡, 原因: 技能工资、公司和个体对价格的
不明确的预期

失业风险预期, 劳动市场的管制和最低工资

工人的工作时间决策 (偏好)

工资差异原因:

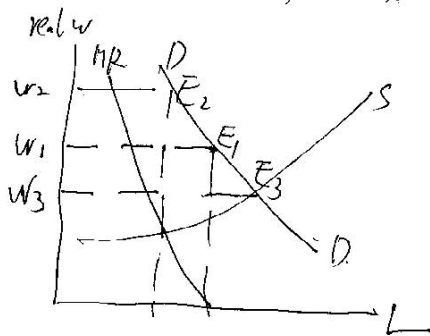
1. 人力资本: 教育和培训 (不可转让)
2. 补偿性差别: 工作条件、工作时间的灵活性、上下班交通
⇒ 薪水少. 补偿: 交通费、住宿费
3. 劳动市场
有买方垄断
业
方便!

"道路工人"的工资高于工程师

57

图片 6: 0436d89e-ed3-590b-85ea-05c4af1983c6.jpg

工会的作用：不侧重于推动激进的社会变革，而是代表工人的
集体利益，试图影响劳动市场



中国 西方工会作用不同。
↓
中国劳动力↑
富士康

工会在劳动市场上有垄断权。

考虑 E_1 点，向劳动市场支付 (w, L) 最大 $\rightarrow$ 有失业 $S > D$

— E_2 点，工人得到垄断租金最大 $\rightarrow$ 失业最多 $S > D$

— E_3 点，劳动提供量最大 $\rightarrow$ 无失业 $S = D$

工会议价模型：两阶段完全信息动态

第二段 $\pi = R(e) - wL$

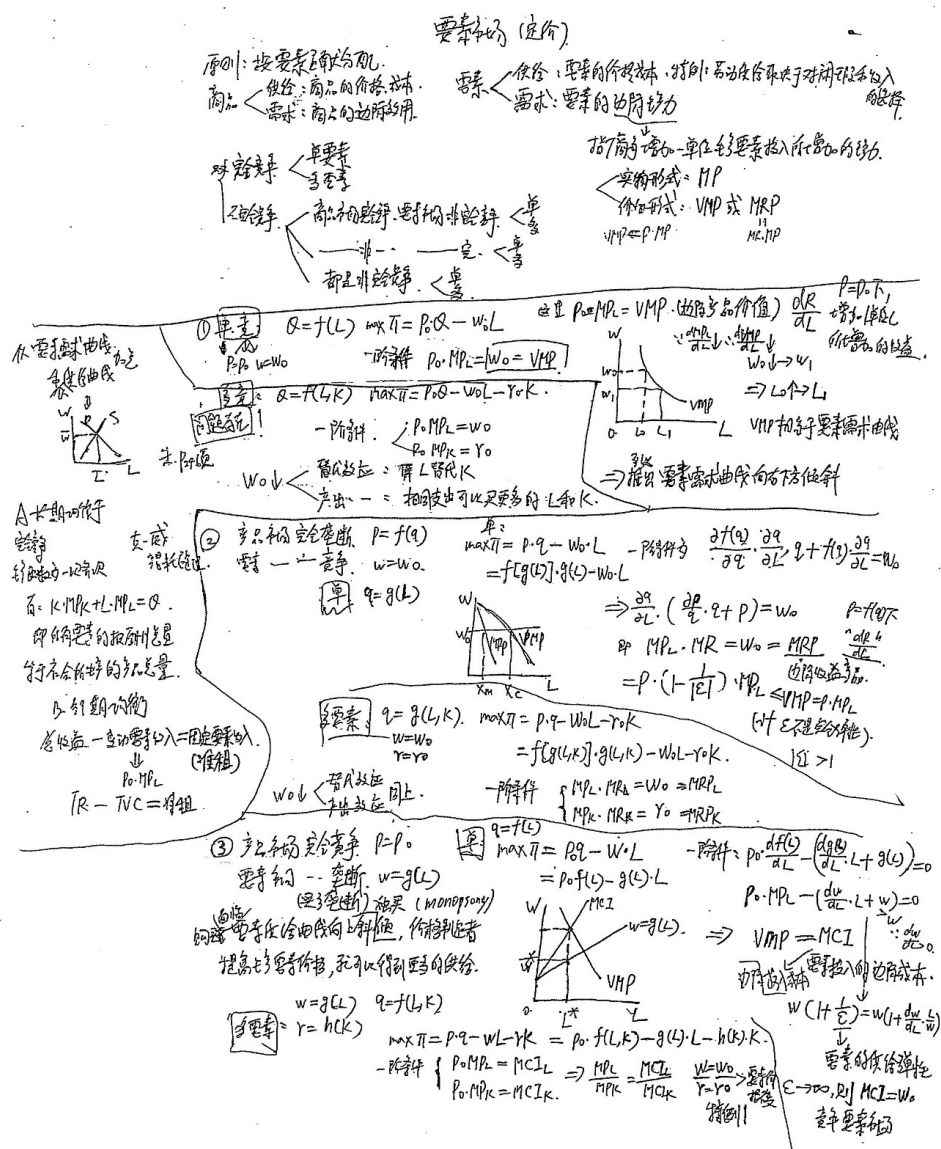
$$\text{F.O.C } R'(e) = w \Rightarrow e^*(w)$$

$$\text{第一段：工会 } U(w, e) = U[w, e^*(w)]$$

$$\text{F.O.C } U_1 + U_2 \cdot e' = 0 \quad (w^*, L^*) \rightarrow \text{SPNE.}$$

$$U_1/U_2 = e' \quad \text{MRS} = \text{沿 } D \text{ 的斜率.}$$

图片 7: ea7aa004-ba09-59c6-b077-40bb8f6dbd97.jpg



图片 8: 1bef46c2-a28f-5c04-95e6-f482da682d9e.jpg

④. 产品市场垄断 (monopoly) 要素——要素 (monopsony)

多: $q = f(L, K)$
 $p = p(q)$
 $w = g(L)$
 $r = h(K)$

单: $q = f(L)$
 $p = p(q)$
 $w = g(L)$

$\max \pi = p \cdot q - wL - rK$
 $= p[f(L, K)] \cdot f(L, K) - g(L) \cdot L - h(K) \cdot K$

一阶条件可写成: $\begin{cases} MR \cdot MPL = MC_{L,L} \\ MR \cdot MPK = MC_{L,K} \end{cases} \Rightarrow \frac{MR}{MPK} = \frac{MC_{L,L}}{MC_{L,K}} \rightarrow \text{最优条件}$

二阶条件: $\frac{\partial^2 \pi}{\partial L^2} < 0$

上游垄断下游垄断: 一家垄断工厂的产品被一家垄断厂商用作主要要素

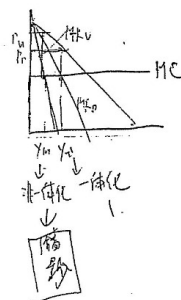
上 $\leftrightarrow$ 下

以 $MC = C$ 为 X (要素) $y = x$
 按价格 K 把 X 出售 $P(y)$ 出售
 下游厂商 $P(y) = a - by$

下游厂商: $\max P(y) \cdot y - Ky$
 $= (a - by) \cdot y - Ky$
 一阶条件: $a - 2by = K$
 $y = \frac{a - K}{2b}$
 要素需求: $x = \frac{a - K}{2b}$

上游厂商: $\max K \cdot x - Cx$
 一阶条件: $a - 2bx = C$
 $x = \frac{a - C}{2b}$

要素价格 $y = \frac{a - C}{4b}$



上游提高 MC 上
 下游再把价格提高