

기업수준경제학: 이윤극대화와 단기최적화 (모듈 4)

Gies College of Business (내용요약 및 재구성)

Thursday 23rd October, 2025

1 개요 (Overview)

본문서는 기업의 이윤 극대화 의사 결정 과정을 다룹니다. 기업의 유일한 목표는 이윤 (Profit) 을 최대화하는 것입니다.

학습로드맵 (Learning Roadmap)

1. **기초**: 비용이론복습 (TC, VC, FC, MC, ATC, AVC 의정의와형태)
 2. **핵심**: 이윤극대화원칙 ($\Pi = P \times q - C(q)$)
 3. **적용**: 그래프분석 ($MR=MC$ 로최적생산량 q^* 를찾고, ATC 와비교하여이윤 (Π)을구함)
 4. **심화**: 단기의사결정 (손실 ($\Pi < 0$)일경우 $P > AVC$ 일경우 '계속생산' vs. '폐업')

2 핵심용어정리 (Key Terms)

3 핵심개념 1: 이윤극대화의 기본원칙

3.1 이윤 (Π)

기업의 목표는 이윤 (Π)을 극대화하는 것입니다. 이윤은 매출 (TR) 과 비용 (TC) 의 차입니다.

$$\Pi = TR - TC$$

기업은 자신의 비용곡선 (TC) 을 알고 있으며, 시장가격 (P_0)을 알고 있습니다 ($Price - Taker$). (\square : 상장주식거래소 (CBOT) 등, 국제선물거래소 등.)

3.2 총수입 (TR) 과 총비용 (TC) 곡선으로 이윤 찾기

이윤 (Π)은 총수입 (TR)과 총비용 (TC)의 차입니다.

- **총수입곡선 (TR):** $TR = P_0 \times q$. (\$P_0\$)은 시장가격입니다, TR 은 총수입입니다. 직선입니다.

- **총비용곡선 (TC):** $TC = FC + VC \cdot q$. 생산량 0 일 때 고정비용 (F_0)은 \$0입니다, y 는 \$F_0\$입니다. VC 는 단위변화 비용입니다.
- **이윤극대화지점:** 이윤 (Π)은 $TR - TC$ 입니다. 수직거리로 표시됩니다. q^* 은 최대이윤을實現합니다.

기하학적원리: 최대거리찾기

일반적으로 두곡선 (예: $f(x), h(x)$) 사이의 수직거리가 최대가 되는 지점은, 두곡선의 **기울기 (Slope)** 가 서로 같아지는 지점입니다.

만약 $f(x)$ 의 기울기가 $h(x)$ 의 기울기보다 가파르다면, 둘 사이의 거리는 계속 벌어집니다 (이윤증가). 만약 $f(x)$ 의 기울기가 $h(x)$ 의 기울기보다 완만하다면, 둘 사이의 거리는 좁혀집니다 (이윤감소). 따라서 두 기울기가 같아지는 순간이 바로 최대거리 (최대이윤) 가 됩니다.

3.3 이윤극대화의 황금률: $MR = MC$

위의 기하학적 원리를 경제학 용어로 변환하면 '이윤극대화의 황금률' 이 도출됩니다.

- **TR 의 기울기 = 한계수입 (MR)** 한계수입 (MR)은 생산량 1 단위 변화에 따른 총수입 (TR)의 변화량입니다. $MR = P_0 \times q$, $MR = \frac{d(TR)}{dq} = P_0$
- **TC 의 기울기 = 한계비용 (MC)** 한계비용 (MC)은 생산량 1 단위 변화에 따른 총비용 (TC)의 변화량입니다. TC 곡선의 접선의 기울기가 바로 MC입니다.

$$MC = \frac{d(TC)}{dq}$$

핵심규칙**이윤극대화조건: $MR = MC$** **주의 (Warning)****주의: '두개의교차점' 문제**

MC 곡선은 일반적으로 U 자 형태입니다. 수평선인 MR 곡선 (P_0)과 U 와 MC 곡선이 교차하는 두 지점 (α 와 β 지점).

- **지점 α (MC 하강구간):** 이지점은 이윤 **최소화** (혹은 손실극대화) 지점입니다. 만약 α 보다 생산을 1 단위 늘리면, $(MR > MC)$ 가되어 추가 이윤이 발생합니다. 따라서 기업은 α 에서 멈추지 않고 생산을 늘려야 합니다.
- **지점 β (MC 상승구간):** 이지점은 이윤 **최대화** 지점입니다. 만약 β 보다 생산을 1 단위 늘리면, $(MC > MR)$ 가되어 오히려 이윤이 감소합니다. 따라서 기업은 정확히 β 지점에서 생산을 멈춰야 합니다.

정확한 이윤극대화 규칙: $MR = MC$ 이고, MC 곡선이 상승 (Upward-sloping) 하는 구간이어야 합니다.

4 핵심개념 2: 비용-수익그래프를 이용한 이윤분석

우리는 $MR = MC$ 규칙을 사용하여, (TR, TC) 곡선대신 (MR, MC, ATC) 곡선을 포함하는 '단위당' 그래프에서 이윤을 분석합니다.

4.1 이윤 (Π)

이윤공식을 변형하면, 그래프상에서 '사각형' 면적으로 이윤을 쉽게 계산할 수 있습니다.

1. **기본공식:** $\Pi = TR - TC$
2. **수식변형:** $\Pi = (P_0 \times q) - (ATC \times q)$ (왜냐하면 $TR = P \times q$ 이고, $TC = ATC \times q$ 이기 때문입니다.)
3. **최종공식:** $\Pi = q \times (P_0 - ATC)$

이윤사각형계산단계

1. $MR = MC$ 가 만나는 지점 (MC 상승구간)에서 **최적생산량** q^* 를 찾습니다.
2. q^* 에서 수직으로 이동하여, 시장가격 P_0 , MR (\$ATC\$).
3. **사각형의 높이 (단위당이윤):** $(P_0 - ATC)$
4. **사각형의 너비 (생산량):** q^*
5. **총이윤 (Π):** 이사각형의 면적 $[(P_0 - ATC) \times q^*]$.

4.2 시나리오 1: 경제적이윤 발생 ($\Pi > 0$)

가장 바람직한 상황입니다.

- **조건:** 최적생산량 q^* 에서, 시장가격 (P_0) (\$ATC\$) 높습니다. $P_0 > ATC$ (at q^*)
- **결과:** $(P_0 - ATC) (+)$ (\$\Pi\$) > 0.
- **의미:** 기업이 기회비용을 포함한 모든 비용을 지불하고도 추가적인 '초과이윤'을 얻고 있음을 의미합니다.

4.3 시나리오 2: 경제적 손실 발생 ($\Pi < 0$)

기업이 손해를 보고 있는 상황입니다.

- 조건: 최적생산량 q^* 에서, 시장가격 (P_0) $\square\square\square\square\square$ (ATC) $\square\square$ 낮습니다. $P_0 < ATC$ (at q^*)
- 결과: $(P_0 - ATC) \square\square\square (-) \square\square\square$, $\square\square\square\square\square\square\square (\Pi) \square 0 \square\square\square\square\square\square\square (\square, \square)$.

예시: 고정비용 (FC) 증가가 이윤에 미치는 영향 (e.g. 정액세 \$10)

만약 정부가 모든 기업에 생산량과 무관한 정액세 (\$10,000)를 부과한다면, 이는 **고정비용 (FC)**의 증가를 의미합니다.

- MC의 변화: 변화없음. 한계비용 (MC)은 '추가' 생산에 드는 비용 (주로 가변비용)으로, 고정비용의 변화에 영향을 받지 않습니다.
- MR의 변화: 변화없음. (시장에서 주어짐)
- 최적생산량 q^* 의 변화: 변화없음. MR 곡선이 그대로이므로, $MR = MC$ 인 q^* 도 그대로입니다.
- ATC의 변화: 상승. 고정비용 (FC)이 증가했으므로, 평균 총 비용 ($ATC = (FC+VC)/q$) 곡선은 위로 이동합니다.
- 결론: 기업은 여전히 q^* 만큼 생산하는 것이 손실을 최소화하는 최선의 선택입니다. 하지만 ATC 곡선 자체가 위로 이동했기 때문에, 이윤 사각형의 높이 $(P_0 - ATC) \square\square\square\square\square\square\square (\square\square)$ $\square\square\square\square\square\square\square$.

5 핵심방법론: 단기 (Short-Run) 의사결정

기업이 시나리오 2 처럼 손실 ($\Pi < 0\$$)일 때, 어떻게 대처하는가?

5.1 단기 (SR) vs. 장기 (LR) 의 차이

- **장기 (Long-Run):** 손실이 지속되면 ($\Pi < 0\$$), 기업은 임대료, 설비 등 고정비용 (FC)에 묶여 있습니다. 퇴출이 불가능합니다.
- **단기 (Short-Run):** 기업은 임대료, 설비 등 고정비용 (FC)에 묶여 있습니다. 퇴출이 가능합니다.

5.2 단기 (SR) 의 두 가지 선택지: 조업 vs. 중단

단기에 퇴출이 가능한 기업에게는 두 가지 선택지만 남습니다.

1. **조업지속 (Continue Production):** 손실을 보더라도, $MR = MC$ 인 q^* 만큼 계속 생산하며 손실을 최소화합니다.
2. **조업중단 (Shutdown):** 즉시 문을 닫고 생산량을 0으로 만듭니다 ($q=0$).

주의 (Warning)

조업중단 (Shutdown) vs. 퇴출 (Exit)

조업중단 (SR)은 일시적으로 문을 닫는 것입니다. 생산은 멈추지만 ($q=0$), 여전히 임대료 등 고정비용 (FC)은 지불해야 합니다. ($q=0$ 일 때 손실 $\Pi = TR - TC = 0 - (FC + 0) = -FC$) 퇴출 (LR)은 아예 사업을 접는 것입니다. 고정비용 (FC)을 포함한 모든 비용에서 벗어납니다. (손실 = 0)

5.3 조업중단조건 (The Shutdown Condition)

어떤 경우에 조업을 지속하고, 어떤 경우에 중단해야 할까요? 직관적인 비교는 다음과 같습니다.

조업중단결정의직관

- 선택 1 (조업중단시손실): $\Pi = -FC$ (문을 닫아도 고정비용은 나갑니다.)
- 선택 2 (조업지속시손실): $\Pi = TR - TC = TR - (VC + FC)$

기업은 두 선택지 중 손실이 더 적은 쪽을 선택합니다. 즉, '조업지속' 이 '조업중단' 보다 손실이 적을 때만 조업을 지속합니다.

조업지속손실 > 조업중단손실

$$(TR - VC - FC) > (-FC)$$

$$TR - VC > 0$$

$$TR > VC$$

결론: 기업이 벌어들인 총수입 (TR) 이 최소한 총가변비용 (VC) 이라도 감당할 수 있다면, 조업을 지속해야 합니다. 왜냐하면 그 차액 ($STR - VC\$$) 만큼 고정비용 (FC) 의 일부라도 메꿀 수 있기 때문입니다. 만약 문을 닫으면 FC 전체를 손실로 떠안아야 합니다.

핵심규칙

단기조업중단조건 (The Per-Unit Rule):

Shutdown if $TR < VC$

(양변을 q 로 나눔)

$$\frac{TR}{q} < \frac{VC}{q}$$

$$P < AVC$$

최종규칙: 시장가격 ($P\$$) 이 평균가변비용 ($AVC\$$) 보다 낮다면, 기업은 즉시 조업을 중단해야 합니다. 이상황은 제품을 1 단위 만들 때마다 재료비, 인건비 (VC) 도 못 건진다는 뜻이며, 생산할 수록 고정비용 손실에 더해 가변비용 손실까지 더해지기 때문입니다.

6 종합: 단기 (SR) 운영의사결정체크리스트

모든 개념을 통합한 기업의 단기 의사 결정 흐름은 다음과 같습니다. (그래프에 P_0 (MR), MC, ATC, AVC 곡선이 모두 필요합니다.)

단기 이윤극대화 및 조업 결정 3 단계

1. [Step 1] 최적생산량 (q^*) 결정

- $MR = MC$ 가 만나는 지점 (단, MC 상승구간) 을 찾아 최적생산량 q^* 를 결정 합니다.

2. [Step 2] 이윤상태확인 (P vs. ATC)

- q^* 에서 가격 (P) 과 평균 총비용 (ATC) 을 비교합니다.
- If $P > ATC$: 경제적이윤 발생 ($\Pi > 0$).
- If $P < ATC$: 경제적 손실 발생 ($\Pi < 0$). → Step 3 으로 이동.
- If $P = ATC$: 손익분기 (정상이윤, $\Pi = 0$).

3. [Step 3] 조업증단여부결정 (P vs. AVC)

- (Step 2에서 손실이 확인된 경우) q^* 에서 가격 (P) 과 평균 가변비용 (AVC) 을 비교합니다.
- If $AVC < P < ATC$:
 - (상황) 총비용 (ATC) 은 못 미치지만, 가변비용 (AVC) 은 충당.
 - (결정) 조업지속. (손실을 최소화하는 선택)
- If $P < AVC$:
 - (상황) 가변비용 (AVC) 조차 충당하지 못함.
 - (결정) 즉시 조업증단. (생산량 $q=0$)

7 주요 Q&A (Frequently Asked Questions)

Q1: \$MR

A1: 좌측의 교차점 (MC 하강구간) 은 이윤 **최소화** (즉, 손실극대화) 지점이기 때문입니다. 그 지점을 지나 생산을 1 단위 늘리면, 추가수입 (MR) 이 추가비용 (MC) 보다 더 커집니다 ($MR > MC\$$). 따라서 기업은 이윤이 계속 증가하므로 생산을 멈추지 않고, 두 번째 교차점 (MC 상승구간) 까지 생산을 늘려야 합니다.

Q2: 고정비용 (세금) 이 올랐는데 왜 최적 생산량 (q^*) 은 그대로인가요?

A2: 이윤극대화 생산량 (q^*) 은 **한계적 (Marginal)** 의사 결정의 결과입니다. 즉, '추가' 1 단위 생산 (q) 에 따른 추가수입 (MR) 과 추가비용 (MC) 을 비교합니다. 고정비용 (FC) 은 '추가' 생산과 관계 없이 이미 발생한 비용 (Sunk Cost) 이므로 한계비용 (MC)에 영향을 주지 않습니다. ($MC\$$ 는 $VC\$$ 의 변화율입니다.) $MR\$$ 과 $MC\$$ 곡선이 변하지 않으므로, $MR=MC\$$ 인 q^* 도 변하지 않습니다. 단, $SAC\$$ 곡선은 상승하므로 총 이윤은 감소합니다.

Q3: 손실을 보고 있는데 왜 조업을 계속 (지속) 하나요?

A3: 단기 (SR) 에는 어차피 고정비용 (FC, 예: 임대료) 을 지불해야 하기 때문입니다. 만약 문을 닫으면 ($q=0$), 손실은 정확히 $-FC\$$ 입니다. 만약 조업을 지속하여 버는 돈 (TR) 이 최소한 가변비용 (VC, 예: 재료비) 이라도 감당한다면 ($P > AVC\$$), 그 차액 ($TR-VC\$$) 만큼 고정비용의 일부라도 메꿀 수 있습니다. 이 경우, 조업을 지속하는 것이 문을 닫고 FC 전체를 손실로 떠안는 것보다 낫습니다.

8 빠르게훑어보기 (1-Page Summary)

핵심규칙

이윤극대화규칙 (수량 q^* 결정)

\$MR = MCS (단, MC 곡선이상승하는구간)

이윤 (\$\Pi\$) □□

최적생산량 q^* 를 찾은 후,

$$\Pi = q^* \times (P - ATC)$$

- $\$P > ATC\$$ 이면 이윤 ($\$I > 0\$$)
 - $\$P < ATC\$$ 이면 손실 ($\$I < 0\$$)

주의 (Warning)

단기 (SR) 조업중단규칙

(손실 ($\Pi - C$) < 0) \rightarrow Shutdown (q = 0)

용어	쉬운설명 (정의)	원어 (Eng) / 수식
기업이 벌어들인 총수입에서 총비용을 뺀 나머지. (기업의 목표)	Profit 총수입 (TR)	이윤 (II) 기업이 제품을 판매하고 벌어들인 총금액.
Total Revenue	(가격 × 수량)	$\$TR = P_0 \times q\$$ 총비용 (TC)
제품 생산에 들어간 모든 비용. (고정비용 + 가변비용)	Total Cost	
$\$TC = FC + VC\$$ 고정비용 (FC)	생산량 ($\$q\$$) 과 관계 없이 발생하는 비용 (예: 임대료, 세금)	Fixed Cost
생산량 ($\$q\$$)에 따른 변하는 비용 (예: 재료비, 인건비)	Variable Cost 한계수입 (MR)	가변비용 (VC) 제품 1 단위를 '추가'로 팔았을 때, '추가'로 벌어들이는 수입.
Marginal Revenue	(가격 수용자에게는 $\$MR = P_0\$$)	$\$MR = \Delta TR / \Delta q\$$ 한계비용 (MC)
제품 1 단위를 '추가'로 만들 때, '추가'로 드는 비용. $\$MC = \Delta TC / \Delta q\$$ 평균총비용 (ATC)	Marginal Cost	$\$ATC = \Delta TC / \Delta q\$$ (TC 곡선의 기울기, VC 곡선의 기울기)
Average Variable Cost	$\$ATC = TC / q\$$ 평균가변비용 (AVC)	Average Total Cost
기업이 통제할 수 없고, 시장에서 주어지는 가격.	Exogenous Price ($\$P_0\$$) 단기 (SR)	제품 1 단위당 평균적으로 드는 가변비용. $\$AVC = VC / q\$$ 외생적 가격 고정비용 (FC)을 바꿀 수 없는 짧은 기간 (예: 공장 설비)
Short-Run 장기 (LR)	모든 비용 (FC 포함)을 바꿀 수 있는 긴 기간.	Long-Run 조업종단
단기 (SR)에 생산을 일시적으로 멈추는 것. ($\$q=0\$$) (퇴출아님)	<u>Shutdown</u>	

Table 1: 모듈 4 핵심 용어

Table 2: 단기 (SR) 의사결정요약표

가격조건 (at \$q\$*)	이윤상태	단기 (SR) 의사결정
경제적이윤 ($\$II > 0\$$)	조업지속 $\$AVC < P < ATC\$$	경제적손실 ($\$II < 0\$$)
조업지속 (손실최소화) $\$P < AVC\$$	경제적손실 ($\$II < 0\$$)	조업중단 (Shutdown, $\$q=0\$$)