

기업수준경제학: 이윤극대화와단기최적화 (모듈 4)

Gies College of Business (내용요약및재구성)

Thursday 23rd October, 2025

1 개요 (Overview)

본문서는기업의이윤극대화의사결정과정을다룹니다. 기업의유일한목표는이윤 (Profit) 을최대화하는것입니다.

이윤은총수입 (TR) 에서총비용 (TC) 을뺀값입니다. 기업은시장에서결정된가격 (P_0)에따라수요곡선(Demand Curve)을따라수요를결정합니다. 이윤극대화를위해, 기업은수요곡선(Demand Curve)과수입곡선(Marginal Revenue Curve)을따라수요를결정합니다. 단, MC 곡선이상승하는구간에서만나야합니다. 단기적으로손실 ($\Pi < 0$)을경험할수있습니다. 손실은수입곡선(Marginal Revenue Curve)과평균비용(Average Total Cost)곡선의교차점을찾아볼수있습니다.

학습로드맵 (Learning Roadmap)

1. 기초: 비용이론복습 (TC, VC, FC, MC, ATC, AVC 의정의와형태)
2. 핵심: 이윤극대화원칙 ($TR = P \times q$ 및 $MR = MC$ 를이용하여이윤극대화를찾고, ATC 와비교하여이윤(Π)을계산한다)
2. 적용: 그래프분석 ($MR=MC$ 로최적생산량 q^* 를찾고, ATC 와비교하여이윤(Π)을계산한다)
2. 심화: 단기의사결정(손실 ($\Pi < 0$)을경험할수있습니다. 손실은수입곡선(Marginal Revenue Curve)과평균비용(Average Total Cost)곡선의교차점을찾아볼수있습니다.)

2 핵심용어정리 (Key Terms)

3 핵심개념 1: 이윤극대화의기본원칙

3.1 이윤 (\$\Pi\$)

기업의목표는이윤 (\$\Pi\$)를최대화하는것이다. 이윤은총수입(\$TR\$)에서총비용(\$TC\$)을빼고 구한다.

$$\Pi = TR - TC$$

기업은자신의비용곡선 (\$TC\$) 을알고있으며, 시장가격 (\$P_0\$)이정해져있다. (\$P_0\$: 시장가격, \$P_0\$: \$Price - Taker\$). (\$P_0\$: 시장가격, \$P_0\$: \$Price - Taker\$).

3.2 총수입 (\$TR\$) 과총비용 (\$TC\$) 곡선으로이윤찾기

이윤 (\$\Pi\$)은총수입(\$TR\$)에서총비용(\$TC\$)을빼고 구한다.

- **총수입곡선 (\$TR\$):** \$TR = P_0 \times q\$. (\$P_0\$)은시장가격, \$TR\$은총수입이다. 직선이다.
- **총비용곡선 (\$TC\$):** \$TC = FC + VC\$. 생산량 0 일때도고정비용 (\$F_0\$)이있다. (\$F_0\$: 고정비용, \$F_0\$: \$Fixed Cost\$).
- **이윤극대화지점:** 이윤 (\$\Pi\$)을최대화하는생산량 (\$q^*\$)을찾는다.

기하학적원리: 최대거리찾기

일반적으로두곡선 (예: \$f(x)\$, \$h(x)\$) 사이의수직거리가최대가되는지점은, 두곡선의 기울기 (Slope) 가서로같아지는지점입니다.

만약 \$f(x)\$ 의기울기가 \$h(x)\$ 의기울기보다가파르다면, 둘사이의거리는계속벌어집니다 (이윤증가). 만약 \$f(x)\$ 의기울기가 \$h(x)\$ 의기울기보다완만하다면, 둘사이의거리는줄어듭니다 (이윤감소). 따라서두기울기가같아지는순간이바로최대거리 (최대이윤) 가됩니다.

3.3 이윤극대화의황금률: \$MR = MC\$

위의기하학적원리를경제학용어로변환하면이윤극대화의 '황금률' 이도출됩니다.

- **\$TR\$ 의기울기 = 한계수입 (\$MR\$)** 한계수입 (\$MR\$) 은생산량 1 단위변화에따른총수입 (\$TR\$) 의변화량입니다. \$TR = P_0 \times q\$ (\$P_0\$: 시장가격, \$q\$: 생산량). \$MR = \frac{d(TR)}{dq} = P_0\$
- **\$TC\$ 의기울기 = 한계비용 (\$MC\$)** 한계비용 (\$MC\$) 은생산량 1 단위변화에따른총비용 (\$TC\$) 의변화량입니다. \$TC\$ 곡선의접선의기울기가바로 \$MC\$ 입니다.

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

핵심규칙

이윤극대화조건: $MR = MC$

주의 (Warning)

주의: '두개의교차점' 문제

MC 곡선은 일반적으로 U자 형태입니다. 수평선인 MR 곡선 (P_0)과 U자형 MC 곡선은 두 점에서 교차합니다. (α , β 지점)

- **지점 α (MC 하강구간):** 이 지점은 이윤 **최소화** (혹은 손실극대화) 지점입니다. 만약 α 보다 생산을 1 단위 늘리면, $(MR > MC)$ 가 되어 추가 이윤이 발생합니다. 따라서 기업은 α 에서 멈추지 않고 생산을 늘려야 합니다.
- **지점 β (MC 상승구간):** 이 지점이 이윤 **최대화** 지점입니다. 만약 β 보다 생산을 1 단위 늘리면, $(MC > MR)$ 가 되어 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-수익그래프를이용한이윤분석

우리는 $MR = MC$ 규칙을사용하여, (TR, TC) 곡선대신 (MR, MC, ATC) 곡선을포함하는 '단위당' 그래프에서이윤을분석합니다.

4.1 이윤 (Π)

이윤공식을변형하면, 그래프상에서 '사각형' 면적으로이윤을쉽게계산할수있습니다.

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

이윤사각형계산단계

1. $MR = MC$ 가만나는지점 (MC 상승구간) 에서 **최적생산량 q^*** 를찾습니다.
2. q^* 에서 수 직 으 로 이 동 하 여, 시 장 가 격 P_0 (MR) 와 ATC 를 찾습니다.
2. 사각형의높이 (단위당이윤): $(P_0 - ATC)$
3. 사각형의너비 (생산량): q^*
4. 총이윤 (Π): 이사각형의면적 [$(P_0 - ATC) \times q^*$]

4.2 시나리오 1: 경제적이윤발생 ($\Pi > 0$)

가장바람직한상황입니다.

- 조건: 최적생산량 q^* 에서, 시장가격 (P_0) 이 ATC 보다 높습니다. $P_0 > ATC$ (at q^*)
- 결과: $(P_0 - ATC) \times q^* > 0$ 이므로, 총이윤 (Π) 이 양수입니다.
- 의미: 기업이 기회비용을포함한모든비용을지불하고도추가적인 '초과이윤' 을얻고있음을 의미합니다.

4.3 시나리오 2: 경제적손실발생 ($\Pi < 0$)

기업이손해를보고있는상황입니다.

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

예시: 고정비용 (FC) 증가가이윤에미치는영향 (e.g. 정액세 \$10

만약정부가모든기업에생산량과무관한정액세 (\$10,000) 를부과한다면, 이는 **고정비용 (FC)** 의증가를의미합니다.

- **MC 의변화: 변화없음.** 한계비용 (MC) 은 '추가' 생산에드는비용 (주로가변비용) 이므로, 고정비용의변화에영향을받지않습니다.
- **MR 의변화: 변화없음.** (시장에서주어짐)
- **최적생산량 q^* 의변화: 변화없음.** MR 과 MC 곡선이그대로이므로, $MR = MC$ 인 q^* 도 **그대로**입니다.
- **ATC 의변화: 상승.** 고정비용 (FC) 이증가했으므로, 평균총비용 ($ATC = (FC+VC)/q$) 곡선은위로이동합니다.
- **결론:** 기업은여전히 q^* 만큼생산하는것이손실을최소화하는최선의선택입니다. 하지만 ATC 곡선자체가위로이동했기때문에, 이윤사각형의높이 $(P_0 - ATC)$ $\square\square\square\square\square\square(\square\square)\square\square\square\square\square$.

조업중단결정의직관

- 선택 1 (조업중단시손실): $\Pi = -FC$ (문을닫아도고정비용은나갑니다.)
- 선택 2 (조업지속시손실): $\Pi = TR - TC = TR - (VC + FC)$

기업은두선택지중손실이 **더적은**쪽을선택합니다. 즉, '조업지속' 이 '조업중단' 보다손실이적을때만조업을지속합니다.

조업지속손실 > 조업중단손실

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

$$TR - VC > 0$$

$$TR > VC$$

결론: 기업이벌어들인총수입 (TR) 이최소한총가변비용 (VC) 이라도감당할수있다면, 조업을지속해야합니다. 왜냐하면그차액 (\$TR - VC\$) 만큼고정비용 (FC) 의일부라도메꿀수있기때문입니다. 만약문을닫으면 FC 전체를손실로떠안아야합니다.

핵심규칙

단기조업중단조건 (The Per-Unit Rule):

Shutdown if $TR < VC$

(양변을 q 로나눔)

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

$$P < AVC$$

최종규칙: 시장가격 (\$P\$) 이평균가변비용 (\$AVC\$) 보다낮다면, 기업은즉시조업을중단해야합니다. 이상황은제품을 1 단위만들때마다재료비, 인건비 (VC) 도못건진다는뜻이며, 생산할수록고정비용손실에더해가변비용손실까지더해지기때문입니다.

6 종합: 단기 (SR) 운영의사결정체크리스트

모든개념을통합한기업의단기의사결정흐름은다음과같습니다. (그래프에 $P_0(MR)$, MC , ATC , AVC 곡선이모두필요합니다.)

단기이윤극대화및조업결정 3 단계

1. [Step 1] 최적생산량 (q^*) 결정

- $MR = MC$ 가만나는지점 (단, MC 상승구간) 을찾아최적생산량 q^* 를결정합니다.

2. [Step 2] 이윤상태확인 (P vs. ATC)

- q^* 에서가격 (P) 과평균총비용 (ATC) 을비교합니다.
- If $P > ATC$: 경제적이윤발생 ($\Pi > 0$).
- If $P < ATC$: 경제적손실발생 ($\Pi < 0$). → Step 3 으ரி동.
- If $P = ATC$: 손익분기 (정상이윤, $\Pi = 0$).

3. [Step 3] 조업중단여부결정 (P vs. AVC)

- (Step 2 에서손실이확인된경우) q^* 에서가격 (P) 과평균가변비용 (AVC) 을비교합니다.
- If $AVC < P < ATC$:
 - (상황) 총비용 (ATC) 은못미치지만, 가변비용 (AVC) 은충당.
 - (결정) 조업지속. (손실을최소화하는선택)
- If $P < AVC$:
 - (상황) 가변비용 (AVC) 조차충당하지못함.
 - (결정) 즉시조업중단. (생산량 $q=0$)

7 주요 Q&A (Frequently Asked Questions)

Q1: \$MR

A1: 좌측의교차점 (MC 하강구간) 은이윤 **최소화** (즉, 손실극대화) 지점이기때문입니다. 그지점을지나생산을 1 단위늘리면, 추가수입 (MR) 이추가비용 (MC) 보다더커집니다 ($\$MR > \MC). 따라서기업은이윤이계속증가하므로생산을멈추지않고, 두번째교차점 (MC 상승구간) 까지생산을늘려야합니다.

Q2: 고정비용 (세금) 이올랐는데왜최적생산량 ($\$q^*$) 은그대로인가요?

A2: 이윤극대화생산량 ($\$q^*$) 은 **한계적 (Marginal)** 의사결정의결과입니다. 즉, '추가' 1 단위생산 ($\$q$) 에따른추가수입 (MR) 과추가비용 (MC) 을비교합니다. 고정비용 (FC) 은'추가' 생산과관계없이이미발생한비용 (Sunk Cost) 이므로한계비용 (MC) 에영향을주지않습니다. ($\$MC$ 는 $\$VC$ 의변화율입니다.) $\$MR$ 과 $\$MC$ 곡선이변하지않으므로, $\$MR = \MC 인 $\$q^*$ 도변하지않습니다. 단, $\$ATC$ 곡선은상승하므로총이윤은감소합니다.

Q3: 손실을보고있는데왜조업을계속 (지속) 하나요?

A3: **단기 (SR)** 에는어차피고정비용 (FC, 예: 임대료) 을지불해야하기때문입니다. 만약문을닫으면 ($\$q=0$), 손실은정확히 $\$-FC$ 입니다. 만약조업을지속하여버는돈 (TR) 이최소한가변비용 (VC, 예: 재료비) 이라도감당한다면 ($\$P > \AVC), 그차액 ($\$TR - VC$) 만큼고정비용의일부라도메꿀수있습니다. 이경우, 조업을지속하는것이문을닫고 FC 전체를손실로떠안는것보다낫습니다.

8 빠르게 훑어보기 (1-Page Summary)

핵심 규칙

이윤극대화 규칙 (수량 q^* 결정)
 $MR = MC$ (단, MC 곡선이 상승하는 구간)

이윤 (Π) □□

최적생산량 q^* 를 찾은 후,

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

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

주의 (Warning)

단기 (SR) 조업 중단 규칙

(손실 $\Pi < 0$) □□□□□□□□ If $P < AVC \rightarrow \text{Shutdown } (q = 0)$ (□□□□□□□□□□□□□□□□)

용어	쉬운설명 (정의)	원어 (Eng) / 수식
기업이벌어들인 총수입에서총비 용을뺀나머지. (기업의목표)	Profit 총수입 (TR)	이윤 (II) 기업이제품을판매하고 벌어들인총금액.
Total Revenue	(가격 × 수량)	$TR = P_0 \times q$ 총비용 (TC)
제품생산에들어 간모든비용. (고 정비용 + 가변비 용)	Total Cost	
$TC = FC + VC$ 고정비용 (FC)	생산량 (q) 과관계없이발생하는비용 (예: 임 대료, 세금)	Fixed Cost 가변비용 (VC)
생산량 (q) 에따 라변하는비용 (예: 재료비, 인건 비)	Variable Cost 한계수입 (MR)	제품 1 단위를 '추가' 로 팔았을때, '추가' 로벌어 들이는수입.
Marginal Revenue	(가격수용자에게는 $MR = P_0$)	$MR = \Delta TR / \Delta q$ 한계비용 (MC) (TC 곡선의기울기, VC 곡선의기울기)
제품 1 단위를 '추 가' 로만들때 '추 가' 로드는비용. $MC = \Delta TC / \Delta q$ 평균총비용 (ATC)	Marginal Cost 제품 1 단위당평균적으로드는총비용. $ATC = TC / q$ 평균가변비용 (AVC)	Average Total Cost 제품 1 단위당평균적으 로드는가변비용. $AVC = VC / q$ 외생적가격
Average Variable Cost		
기업이통제할수 없고, 시장에서주 어지는가격.	Exogenous Price (P_0) 단기 (SR)	고정비용 (FC) 을바꿀수 없는짧은기간 (예: 공장 설비)
Short-Run 장기 (LR)	모든비용 (FC 포함) 을바꿀수있는긴기간.	Long-Run 조업중단
단기 (SR) 에생산 을일시적으로멈 추는것. ($q=0$) (퇴출아님)	Shutdown	

Table 1: 모듈 4 핵심용어

Table 2: 단기 (SR) 의사결정요약표

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