

河北科技师范学院

# 工程经济学课程设计

题    目：     工程经济学课程设计    

组    别：     第十组    

指导教师：     · · 媛

系 别: 城市建设学院

专业班级: 工程管理10

起止时间: 2012.12.17—2012.12.23

## 人员分工情况

(注：以下人员分工按学号从小到大排列)

0512100107 黄静

任务：1、参与B 方案设计初期各部分的占地面积讨论；2、独立完成前期费用中的预备费、管理费、其他费用的计算；3、参与利息及偿还与单因素敏感性分析的计算。

0512100108 贾晓芬

任务：1、负责完成A 方案前期、建设期的所有投资费用及销售期成本、营业税金及附加的估算，并将其制成表格；2、与其他两位同学一起进行A 方案盈利能力指标、偿债能力指标和不确定性分析中所有数据的计算；3、负责最后上交稿件的整理、编写和打印工作。

0512100214 舒恋莲

任务：1、参与B 方案设计初期各部分的占地面积讨论；2、与另外一名一起做B 方案投资估算前期费用的计算和现金流量表的制作；3、进行盈利能力分析、不确定性分析和B 方案最后的汇总整理工作

0512100218 王姗

任务：1、负责确定A 方案整个项目的收入项，如房价、车价。2、与其他两位同学一起进行A 方案盈利能力指标、偿债能力指标和不确定性分析中所有数据的计算。3、独立将 A 方案盈利能力、偿债能力、不确定分析的相关数据绘制成表或图。

0512100120 王圆培

任务：1、负责完成A方案前期规划设计的所有内容，如容积率、

占地面积、车库、户型等；2、与其他两位同学一起进行A 方案盈利能力指标、偿债能力指标和不确定性分析中所有数据的计算，并完成A 方案现金流量表的制作工作；3、负责两方案最后的综合评比工作。

0512100123 武艳霞

任务：1、参与B 方案前期费用估算和现金流量图的数据计算工作。2、负责B 方案静态投资回收期、内部收益率、净现值、偿债能力的计算。3、负责B 方案各项指标的综合评价工作。

0512100131 赵敬杰

任务：1、主要负责了 B 方案投资概算阶段的建设期间费用，资金筹措部分的数据来源及整理；2、完成项目经济效益评价数据表格的计算与汇总；3、参与不确定分析的盈亏能力分析，以及单因素敏感性分析的计算和单因素敏感性分析图的制作。

## 课程设计报告正文

### 一、课程设计目的

1. 将《工程经济学》课程的内容融会贯通，将理论用于实际。

工程经济是一门研究技术与经济相结合的应用性学科。要将《工程经济》课程的知识做到融会贯通，提高各种技术经济分析方法的应用能力，还必须经过一定的实践环节，课程设计正好能够达到这一目的。加深学生对该课程基础知识和基本理论的理解和掌握，培养学生综合运用所学知识的能力，使之在理论分析、设计、计算、查阅资料以及计算机应用能力等方面得到初步训练。能进行一般建设项目的方案设计和财务评价。

2. 提高学生的动手能力，创新能力。

课程设计的题目，根据给定资料，学生设计方案。通过课程设计可以培养和锻炼学生的实践能力与创新能力。

### 二、课程设计的设计内容与任务要求

本课程设计是考虑在某大中城市中的某一个房地产开发项目的方案设计与评价。根据给定的资料数据每组设计一种开发方案，综合运用“工程经济学”所学的各种知识和方法，做出方案的财务评价。

1、方案应包括以下内容：

1) 至少设计2种开发方案进行比选；

2) 各种方案应包括以下内容：

(1) 投资概算(包括前期费用和建设费用, 可考虑建成后的使用费用) ;

(2) 资金筹措计划;

(3) 项目经济效益评价

①盈利能力分析: 在方案的财务评价指标的计算和分析中, 至少要有: 静态投资回收期、内部收益率、方案净现值等指标。附表必须含有: 全部资金财务现金流量(图)表和资本金财务现金流量(图)表等内容。

②偿债能力分析。至少要有: 利息备付率、偿债备付率、借款偿还期。附表必须有: 贷款还本付息估算表。

其中: 
$$\text{利息备付率} = \frac{\text{息税前利润}}{\text{当期应付利息}}$$

息税前利润 = 税前利润 + 当期应付利息, 利息备付率大于2时, 项目才有偿债能力。

$$\text{偿债备付率} = \frac{\text{可用于还本付息的资金}}{\text{当期应还本付息金额}}$$

偿债备付率大于1时, 项目才有偿债能力。

可用于还本付息资金 = 税后利润 + 折旧费 + 摊销费 + 财务费

(4) 不确定性分析(包括盈亏平衡分析, 单因素敏感性分析);

(5) 综合评价(结论)。

三、课程设计的基本资料和数据

本课程设计是考虑秦皇岛某房地产开发项目的财务评价。

(一)、建筑物地点：秦皇岛开发区。

(二)、房地产开发项目： A 方案为多层商品房住宅楼； B 方案为小高层商品房住宅楼

(三)、建设用地： 30000m<sup>2</sup>;

(四)、投资估算相关数据：

(注： 详见方案设计部分的内容， 其数据是由老师设计任务书提供、 上网查资料、 打电话询问房地产行业相关管理人员、 案例分析几种途径所得。 )

(五)、 方案设计

A 方案的方案设计与评价

(1)、 方案规划设计(主要经济指标见附表一)

根据规划设计要点的要求及对市场的调查与分析， 拟在该地块上兴建一座6+1 多层住宅小区。 规划以精品意识进行规划设计， 旨在营造一个生态环境优美， 空间形态丰富， 建筑造型典雅， 设备与管理一流的新型住区。 并抓住人的心理需求， 在南侧精心雕琢一处出口广场， 将城市的绿化空间巧妙地引入北侧住区， 形成内外连动的绿化流线空间， 以树立形象标识。 同时贯彻“以人为本”的规划理念， 合理利用地下空间为停车场， 做好住区的人流与机动车流的交通组织。

(2)、 投资和成本费用估算(详见附表二)

1)、 土地费用

住宅用途： 300万×45=13500万元

## 2)、前期工程费用

规划设计费 $61872.5814 \times 3\% = 1856.1774$  元

行性研究费 $61872.5814 \times 1.5\% = 928.0887$  元

水文、地质、勘探费 $61872.5814 \times 0.5\% = 309.3629$  元

通水、通电、通路费 $61872.5814 \times 2.5\% = 1546.8145$

场地平整费 $60 \times 30000 = 180$ 万元

总计：1804640.44元

### 3)、建筑安装工程费：

100 平方大理石地面人工+材料+机械费=100块综合取费10%，那么，工程费= $(100+100 \times 10\%+10$  (措施费)) $\times (1+3.41\%)$ 最后这个是税金， $(54393+54393 \times 10\% \times 2) \times (1+3.41\%) = 61872.58$ 元

### 4)、基础设施费用

$820 \times 30000 = 2460$ 万元

### 5)、开发期费用

包括固定资产投资方向调节税、分散建设市政公用设施建设费、建筑工程质量安全监督费、供水管网补偿费、供电用电负荷费、其他

总计： $12993.24209+1008000+921600=1942593.24$

### 6)、不可预见费用

总计： 794400.39元

### 7)、管理费

总计： 794400.39 元

### 8)、财务费(偿还借款计划详见附表三)

指建设期借款利息。第1年借款10000万元，贷款利率为6%，每年等本偿还，要求从建设期第一年起3年内还清。第一年不还款，将利息摊销到投入中，算作财务费用。

(2)、销售税金及附加(详见附表四)

(3)、销售计划及销售收入

计划：建设期的第二年开始预售，预售期为一年，预售时计划卖出10%(包括车库)，正式销售期为三年，正式销售时每年卖出30%。

房价/车位价表

预售房价	正式房价	预售车位价	正式销售车位价
6380元/平米	6880元/平米	110000元/个	120000元/个

(4)、经营成本估算

预售期： $36463116.8 \times 5\% = 1823155.84$ 元

销售期： $118028390.4 \times 5\% = 5901419.52$ 元

(5)、方案的各项财务评价指标

盈利能力分析

(注：A方案税前净现金流量表见附表五，税后净现金流量见附表六)

### 1)、税前净现值

由附表五得方案 A 税前的净现值为:

$$NPV=104537745.4(P/A, 12\%, 2) (P/F, 12\%, 3)+101357745.4(P/F, 12\%, 3)+2$$

$$6115382.55 (P/F, 12\%, 2) - 67997907.1 (P/F, 12\%, 1) - 100000000$$

$$= 58010580.42$$

由于  $NPV > 0$ , 故项目可行。

## 2)、税前静态投资回收期

由附表五知累计净现金流量首次出现正值的年份是第四年, 故本项目的投资回收期为:

$$T_p = 4 - 1 + \frac{|-18230975.24|}{112126970.9} = 3.16 \text{年}$$

本方案的投资回收期短于基准回收期, 因此方案可行。

## 3)、税前内部收益率

$$NPV = 104537745.4 (P/A, i, 2) (P/F, i, 3) + 101357745.4 (P/F, i, 3) + 26115382.5$$

$$5 (P/F, i, 2) - 67997907.1 (P/F, i, 1) - 100000000$$

$$i_1 = 25\%, NPV_1 = 4258065.137;$$

$$i_2 = 30\%, NPV_2 = -25954254.44$$

$$IRR = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{NPV_1}{NPV_1 + |-NPV_2|} = 25\% + (30\% - 25\%) \times \frac{4258065.137}{4258065.137 + |-25954254.44|} = 25.7\%$$

由于  $i_0 = 12\% < IRR = 25.7\%$ , 所以项目可行。

## 4)、税后净现值流量

$$NPV = 78403309.05 (P/A, 12\%, 3) (P/F, 12\%, 2) + 24221536.91 (P/F, 12\%, 2) - 67$$

$$997907.1 (P/F, 12\%, 1) - 6180000 (P/F, 12\%, 2) - 3180000 (P/F, 12\%, 3)$$

$$-100000000=1523846.727$$

由于 $NPV>0$ ， 故项目可行。

5)、税后静态投资回收期

由附表六知累计净现金流量首次出现正值的年份是第四年，故本项目的投资回收期为：

$$T_p = 4 - 1 + |-50097636.5| / 92501889.53 = 3.54 \text{年} \quad \text{基准投资回收期4年}$$

本方案的投资回收期短于基准回收期，因此方案可行

6)、税后内部收益率：

$$NPV = 78403309.05(P/A, i, 3)(P/F, i, 2) + 24221536.91(P/F, i, 2) - 67997907.1(P/F, i, 1) - 6180000(P/F, i, 2) - 3180000(P/F, i, 3) - 100000000$$

$$P/F, i, 1) - 6180000(P/F, i, 2) - 3180000(P/F, i, 3) - 100000000$$

$$i_1 = 12\%, NPV_1 = 1523846.727;$$

$$i_2 = 15\%, NPV_2 = -12231351.78$$

$$IRR = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{NPV_1}{NPV_1 + |-NPV_2|} = 12\% + (15\% - 12\%) \times 1523846.727 / ($$

$$1523846.727 + |-12231351.78|) = 12.33\%$$

由于  $i_0 = 12\% < IRR = 12.33\%$ ，所以项目可行

偿债能力分析

$$1)、 \text{利息备付率} = \frac{\text{息税前利润}}{\text{当期应付利息}} \\ = \frac{(118028390.4 - 5901419.52 - 75892255.5 + 12360000/3)}{(12360000/3)}$$

$$= 9.79 > 2$$

该方案具有较强的偿债能力。

$$2)、 \text{偿债备付率} = \frac{\text{可用于还本付息的资金}}{\text{当期应还本付息金额}}$$

$$=0.75(118028390.4-5901419.52-75892255.50)+12360000)/$$

$$(12360000/3)$$

$$=9.60>1$$

该项目具有很强的偿债能力。

### 3)、借款偿还期(见附表三)

不确定性分析

#### 1)、盈亏平衡分析

$Q^*$ 是盈亏平衡产量。113.32 m<sup>2</sup>是平均每户的面积。

$$0.8857[6880 \times Q^* + 12 Q^* / (113.32 \times 3)]$$

$$= 100000000 + 64997907.1 + 12360000$$

$$Q^* = 27685.1247$$

$$F^* = Q^* / Q_0 \times 100\% = 27685.1247 / 54393 = 50.9\% < 75\%$$

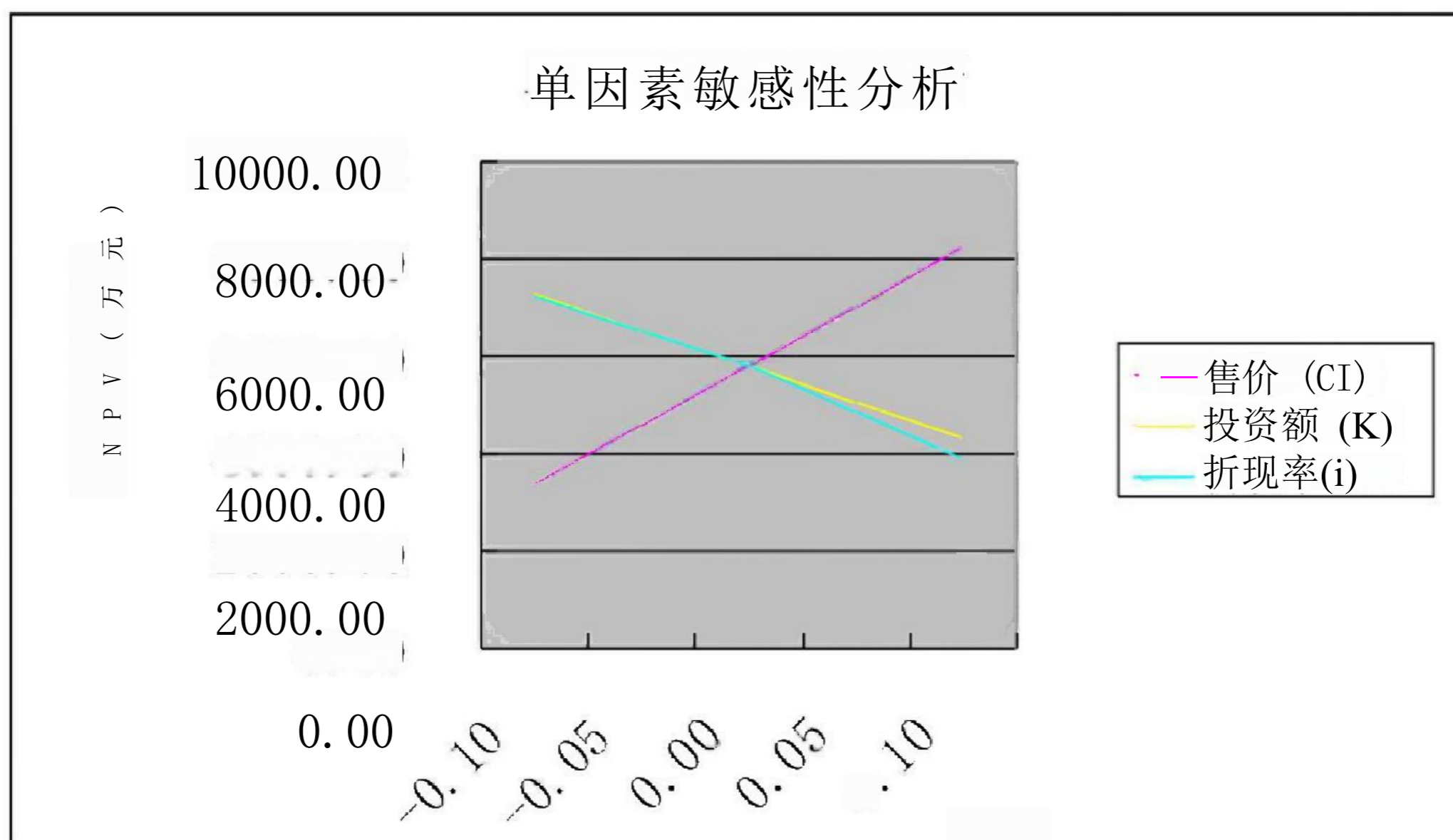
该项目的风险较小。

#### 2)、单因素敏感性分析

以 NPV 为经济评价指标售价CI, 投资额K, 基准折现率i进行敏感性分析

变化率	-10%	-5%	0	5%	10%
因素					
售价(CI)	33746748.62	45878664.5	58010580.42	<b>70142453.59</b>	<b>82274412.18</b>
投资额(K)	72743243.57	65376912.05	58010580.42	50644248.85	43277919.33

折现率(i)	72219724.6		58010580.42		38997739.18
--------	------------	--	-------------	--	-------------



由单因素敏感性分析图知售价对净现值的影响最大。应在房子的质量和服务上面加以控制。

### A 方案综合评价

1)、该项目的静态投资回收期为3.16年，小于项目的基准投资回收期4年，项目可行；项目的净现值为58010580.42万元，大于0，项目可行；项目的内部收益率为25.7%，大于基准收益率12%，项目可行。

2)、该项目的利息备付率为大于2，故项目有偿债能力，项目可行；项目的偿债备付率大于1，项目有偿债能力，项目可行。

3)、生产能力利用率为  $F*50\%$ ，小于70%，说明项目的抗风险能力强，亏损的可能小，项目可行。

综上所述，项目的各个指标都符合标准，故该项目可行。

## B 方案的方案设计与评价

### (1)、方案规划设计(主要技术指标见附表七)

B 方案设计为小高层住宅楼，建筑容积率4.95:1, 建筑面积为13500m<sup>2</sup>，小区共设20栋楼，每栋楼设两个门洞，两个电梯，楼层为11 层，为小高层商品住宅楼。

### (2)、投资和成本费用估算

#### 1)、前期费用(详细内容见附表八)

前期费用总计13868.4万元。

#### 2)、建设期间费用

建筑安装工程费： $1200\text{元}/\text{m}^2 \times 30000\text{m}^2 = 3600$  万元

设备费：电梯安装费： $8\text{万}/\text{个} \times 20\text{栋} \times 4\text{个}/\text{栋} = 640$ 万元

验收费用： $3000\text{元}/\text{个} \times 20\text{栋} \times 4\text{个}/\text{栋} = 24$ 万元

供水供电工程费： $3600\text{万元} \times 2\% = 72$ 万元

#### 3)、管理费

建筑设计费： $30\text{元} \times 1350\text{m}^2 = 4.05$  万元

场地平整费： $50\text{元} \times 30000\text{m}^2 = 150$  万元

临时供水供电费用(建筑安装工程费总造价 $\times 2.5\%$ ):  $3600 \times 2.5\% = 90$

万元

基础设施建设费：道路工程费： $40\text{元} \times 4500 = 18$  万元

绿化工程费： $5.4 \text{元} \times 6000 = 3.24 \text{万元}$

排水排污工程费： $8 \times 1350 = 1.08 \text{万元}$

4)、预备费

基本预备费： $17994.77 \times 8\% = 1439.58$ 万元

5)、其他费用：

$3600 \text{ 万元} \times 2\% = 72 \text{ 万元}$

工程总造价19434.35万元，贷款额为12630万元，自有资金为6804.35万元，占工程总造价的35.01%。

(2)、销售税金及附加(见附表九)

城镇土地使用税4元/m<sup>2</sup> 城镇维护税按增值的7%算，教育费及附加税按增值的3%计算。

城镇土地使用税： $1320 \times 107 \times 4 = 56.5$ 万元

城建维护建设税 第二年 $2731.47 \times 7\% = 191.2$ 万元

第三年 $2731.47 \times 7\% = 191.2$ 万元

第四年 $3243.80 \times 7\% = 227.07$ 万元

第五年 $3243.80 \times 7\% = 227.07$ 万元

第六年 $3243.80 \times 7\% = 227.07$ 万元

教育费及附加： 第二年 $2731.47 \times 3\% = 81.94$ 万元

第三年 $2731.47 \times 3\% = 81.94$ 万元

第四年 $3243.80 \times 3\% = 97.31$ 万元

第五年 $3243.80 \times 3\% = 97.31$ 万元

第六年 $3243.80 \times 3\% = 97.31$ 万元

### (3)、销售计划及销售收入

计划：按秦皇岛平均房价计算，在建设期预售房价为5688元/

m<sup>2</sup>

在经营期的房价为6500元/m<sup>2</sup>

在3年建设期内，第一年不卖，第二年售出20%，第三年售出20%；在3年经营期内，第一年售出20%，第二年售出20%，第三年售出20%，且平均每年售出车位60个/12万元。

收入：

第二年销售收入： $1320 \times 20\% \times 107 \times 5688 = 16067.46$ 万元

第三年销售收入： $1320 \times 20\% \times 107 \times 5688 = 16067.46$ 万元

第四年销售收入： $1320 \times 20\% \times 107 \times 6500 + 12 \times 60 = 19081.2$ 万元

第五年销售收入： $1320 \times 20\% \times 107 \times 6500 + 12 \times 60 = 19081.2$ 万元

第六年销售收入： $1320 \times 20\% \times 107 \times 6500 + 12 \times 60 = 19081.2$ 万元

总销售收入为89378.52万元。

增值税的估算：（增值税率为17%）

第二年应缴增值税： $16067.46 \times 17\% = 2731.47$ 万元

第三年应缴增值税： $16067.46 \times 17\% = 2731.47$ 万元

第四年应缴增值税： $19081.2 \times 17\% = 3243.80$ 万元

第五年应缴增值税： $19081.2 \times 17\% = 3243.80$ 万元

第六年应缴增值税： $19081.2 \times 17\% = 3243.80$ 万元

利润与利润分配估算（参见附表十）所得税率为25%

项目投资现金流量（参见附表十一）

项目资本金现金流量（参见附表十二）

#### (4)、成本估算(详细内容见附表十三)

工资及福利费估算：宣传及销售人员，管理人员，共8人，每年工

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/755122002200011140>