蒙特卡洛模拟NPV的敏感性分析

第三小组: 朱子铮 蒋谨谦 王宇轩 郭校溁 周雨辰 尹亮根 -

举例:估计PC1000项目的现金流(表6.2)

- ❖ 一家公司正在考虑投资280万元购买设备,这项设备的预期寿命为7年,将使用直线法折旧,而没有任何残值。
 - 预计每年销售4000台,每台售价5000元。
 - 固定成本(不包括设备折旧)为每年310万元,可变成本 为每台3750元。
 - 运营资本 (Working capital) 期初投入为220万元
- *公司按40%的税率缴纳所得税。折现率为15%。

模拟过程·





模拟表格·

	蒙特卡洛	各模拟NPV的	的敏	感性	分析
部分	项目	数据	单位	预测模型	备注
	税率	40%			
固定数据	贴现率	15%			
	项目周期	7	年		
	设备成本	¥2,800,000.00	元	正态分布	期初投资
	运营资本	¥2,200,000.00	元	正态分布	期初投资
模拟数据	销售量	¥4,000.00	件	三角分布	
1关1从数1站	销售价格	¥5,000.00	元/件	正态分布	
	单位变动成本	¥3,750.00	元/件	三角分布	
	每期固定成本	¥3,100,000.00	元/期	正态分布	
	折旧成本	¥400,000.00	元	/	
	变动总成本	¥15,000,000.00	元		
	总经营费用	¥18,500,000.00	元		
	销售收入	¥20,000,000.00	元		
计算结果	税前利润	¥1,500,000.00	元		
川 异 知 不	税后利润	¥900,000.00	元		
	每期经营性现金流	¥1,300,000.00	元		
	前几期每年净现金流	¥1,300,000.00	元		第0期全为投资,单独计算
	最后一期净现金流	¥3,500,000.00	元		因为加上了运营资本所以不同 于其他年份

	预测模拟参数设置	
参数1	参数2	参数3
2800000.00	280000.00	
2200000.00	220000.00	
3600.00	4000.00	4400.00
5000.00	500.00	
3375.00	3750.00	4125.00
3100000.00	310000.00	

*正态分布:参数1表示平均值,参数2表示标准差

,参数3不填

*三角分布:参数1表示最小值,参数2表示最可能

值,参数3表示最大值

小组: 朱子铮 蒋谨谦 王宇轩 郭校溁 周雨辰 尹亮根

结果 净现值(NPV) ¥1,235,607.14

 $NPV(i) = -CF_0 + \sum_{k=1}^n \frac{CF_K}{(1+i)^k}$ (其中 CF_k 代表第k年现金流,i代表贴现率,n代表项目周期)



1	家特卡洛	\$模拟NPVB	り鋷	感性	分析				
2 部分	项目	数据	单位	预测模型	备注				
3	税率	40%		/					
4 固定数据	贴现率	15%						预测模拟参数设置	i
5	项目周期	7	年				参数1	参数2	参数3
6	设备成本	¥2,800,000.00	元	正态分布	期初投资		2800000.00	280000.00	
7	运营资本	¥2,200,000.00	元	正态分布	期初投资		2200000.00	220000.00	
8 模拟数据	销售量	¥4,000.00	件	三角分布			3600.00	4000.00	4400.00
9 关系数据	销售价格	¥5,000.00	元/件	正态分布			5000.00	500.00	
10	单位变动成本	¥3,750.00	元/件	三角分布			3375.00	3750.00	4125.00
11	每期固定成本	¥3,100,000.00	元/期	正态分布			3100000.00	310000.00	
12	折旧成本	¥400,000.00	元				*** * * * * * * * * * * * * * * * * * *	效1表示平均值,参	おりまニに必 ぎ
13	变动总成本	¥15,000,000.00	元				参数3不填	以1衣小干均恒,多	双2衣小孙准左,
14	总经营费用	¥18,500,000.00	元	/				改1表示最小值,参	数2表示最可能
15	销售收入	¥20,000,000.00	元	/			值,参数3表示量		2007 40 7 110
计算结果	税前利润	¥1,500,000.00	元	/			W-1 2 25-1-1		
17	祝后利润	¥900,000.00	元	/					
18	每期经营性现金流	¥1,300,000.00	元	/					
19	前几期每年净现金流	¥1,300,000.00	元] /	第0期全为投资,单独计算				
20	最后一期净现金流	¥3,500,000.00	元	/	因为加上了运营资本所以不 同于其他年份		小组: 朱子铮 衤	蒋谨谦 王宇轩 郭校 》	溁 周雨辰 尹亮根
21 22 结果 23	净现值(NPV)	¥1,235,607.14	元						
24 25			NPV	$T(i) = -CF_0$	$_{0}+\sum_{k=1}^{n}\frac{CF_{K}}{(1+i)^{k}}$ (其中 C	CF _k 代表第k	年现金流, <i>i</i> 代表则	占现率,n代表项目周]期)

就绪 🎖 辅助功能: 调查

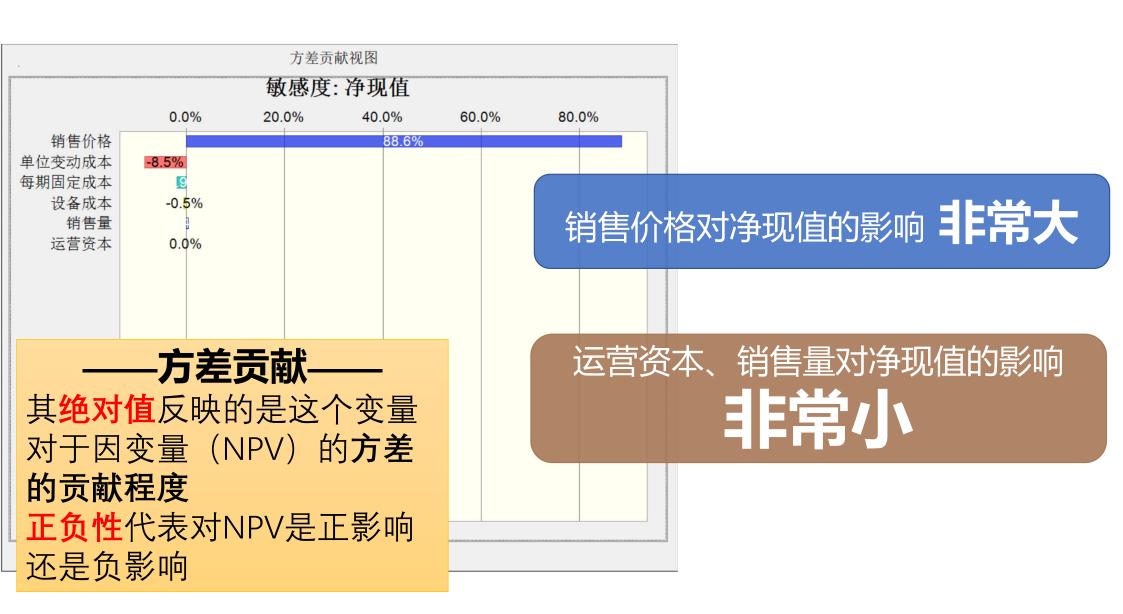
◆ NPV计算表 <mark>敏感度 模拟数据</mark>

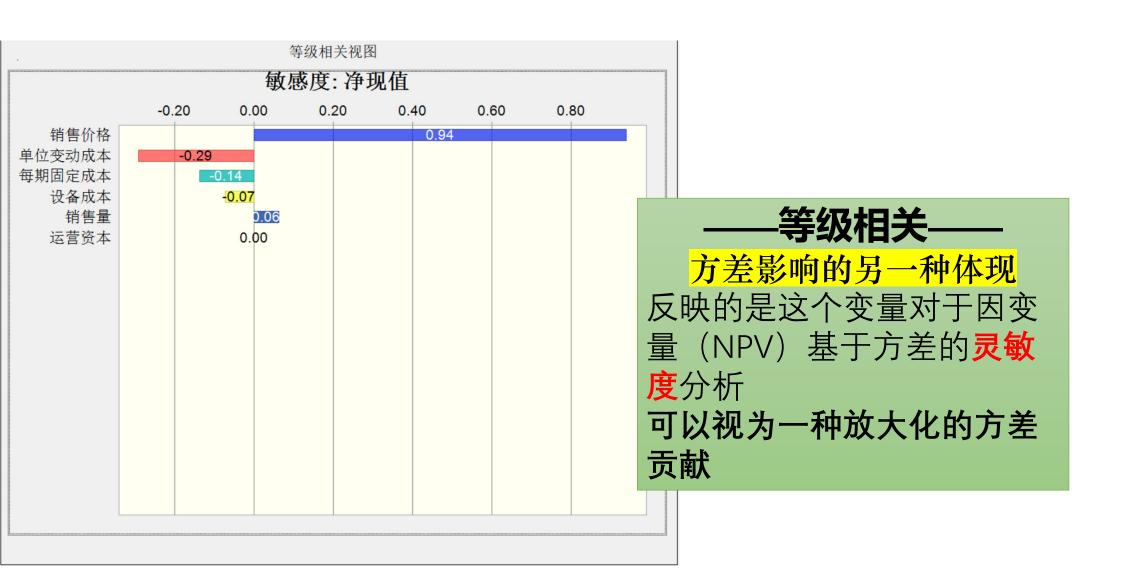
(

: <-

四 --

	H91	(a) fix										
4	А	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	
1			本工作第	等列举了完整	的模拟数据	1						
2	统计值	净现值	单位变动成本	每期固定成本	设备成本	销售价格	销售量	运营资本				
3	试验次数	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000				
4	基本情况	¥1,235,607.14	¥3,750.00	¥3,100,000.00	¥2,800,000.00	¥5,000.00	¥4,000.00	¥2,200,000.00				
5	平均值	¥1,130,072.91	¥3,755.73	¥3,086,841.01	¥2,795,399.35	¥4,989.08	¥4,006.27	¥2,182,445.71				
6	中间值	¥1,190,386.55	¥3,759.03	¥3,083,047.77	¥2,799,182.84	¥5,003.30	¥4,007.30	¥2,181,494.49				
	模式											
8	标准偏差	¥5,453,649.94	¥154.57	¥323,138.94	¥281,110.52	¥512.00	¥163.93	¥219,390.04				
9	方差	¥29,742,297,633,790.90	¥23,892.44	¥104,418,774,301.00	¥79,023,125,187.25	¥262,146.63	¥26,874.01	¥48,131,989,775.52				
10	偏斜度	-0.0261	-0.0570	-0.0681	-0.0067	-0.0224	-0.0375	0.0121				
11	峰度	2.76	2.40	3.00	3.05	2.86	2.45	2.90				
	变异系数	4.83	0.0412	0.1047	0.1006	0.1026	0.0409	0.1005				
	最小值	(¥14,684,376.48)	¥3,391.94	¥2,082,805.19	¥1,862,430.92	¥3,553.78	¥3,607.62	¥1,502,321.23				
	最大值	¥16,521,671.34	¥4,103.20	¥4,051,775.18	¥3,680,238.54	¥6,655.19	¥4,391.12	¥2,800,991.08				
	范围宽度	¥31,206,047.82	¥711.26	¥1,968,969.98	¥1,817,807.62	¥3,101.41	¥783.50	¥1,298,669.85				
	平均标准误差	¥172,459.55	¥4.89	¥10,218.55	¥8,889.50	¥16.19	¥5.18	¥6,937.72				
17												
18	百分点	净现值	单位变动成本	每期固定成本	设备成本	销售价格	销售量	运营资本				
19		(¥14,684,376.48)	¥3,391.94	¥2,082,805.19	¥1,862,430.92	¥3,553.78	¥3,607.62	¥1,502,321.23				
	10%	(¥6,089,877.18)	¥3,553.50	¥2,662,485.28	¥2,418,649.79	¥4,329.93	¥3,780.20	¥1,908,863.96				
21	20%	(¥3,768,195.60)	¥3,608.92	¥2,823,915.37	¥2,558,323.35	¥4,556.17	¥3,858.73	¥2,004,655.55				
22	30%	(¥1,633,360.16)	¥3,674.35	¥2,918,005.54	¥2,651,063.57	¥4,737.34	¥3,915.07	¥2,062,784.63				
	40%	(¥208,089.46)	¥3,715.65	¥2,999,143.07	¥2,731,482.05	¥4,871.81	¥3,968.21	¥2,122,644.59				
	50%	¥1,182,924.14	¥3,758.22	¥3,082,619.79	¥2,798,947.69	¥5,002.49	¥4,007.28	¥2,181,383.50				
	60%	¥2,467,469.39	¥3,797.61	¥3,173,482.16	¥2,857,425.33	¥5,115.36	¥4,051.78	¥2,237,434.00				
	70%	¥3,941,181.94	¥3,841.86	¥3,263,252.85	¥2,934,272.93	¥5,254.57	¥4,096.39	¥2,298,646.44				
	80%	¥5,957,749.30	¥3,890.78	¥3,358,287.15	¥3,026,127.16	¥5,424.90		¥2,372,150.39				
	90%	¥8,143,502.85	¥3,964.55	¥3,497,787.51	¥3,155,966.35	¥5,654.17	¥4,221.80	¥2,462,872.27				
	100%	¥16,521,671.34	¥4,103.20	¥4,051,775.18	¥3,680,238.54	¥6,655.19	¥4,391.12	¥2,800,991.08				
30	1											





-我们的结论-

敏感度: 净现值										
Assumptions 假设	ContributionToVariance 方差贡献	RankCorrelation — <u>等级相关</u>	Conclusion 结论							
销售价格	0.886448185	0.938721387	影响最大							
单位变动成本	0.085224003	-0.291065679	影响较大							
每期固定成本	0.018963635	-0.137300093	影响一般							
设备成本	0.005353166	-0.072948337	影响较小							
销售量	0.004011004	0.063144651	影响较小							
运营资本	7.09E-09	-8.40E-05	影响最小							



NPV对销售价格最为敏感,对运营资本最不敏感

适当的提高价格,虽然销售量↓,但因为销售量敏感度<销售价格 NPV仍然会增大

——现实例子——

又一巨头宣布: 这些日用品将涨价!

2021年4月21日,国际日化巨头宝洁表示,将从今年9月开始提高婴儿产品、成人纸尿裤和女性护理用品的价格,涨幅为5%-9%不等。宝洁是最新一家宣布上调价格的消费品公司,也是规模最大的一家。宝洁还表示,这可能是更大范围商品涨价的预兆。

宝洁公司是在公布其截至3月31日第一季度财报时宣布的涨价。 值得一提的是,此番涨价产品,<mark>是宝洁所有业务中没有实现正向</mark> 增长的产品。

相关链接>>宝洁公布2021财年第三季度业绩显示,三季度净销售额181.09亿美元,同比增长5%;净利润32.49亿美元,同比增长10%。同时,宝洁在财报中表示,预计2021财年整体和有机销售同比增长5%-6%。



提高销售价格是应对成本上涨的直接方法,适当的提高可能扭亏为盈

——现实例子——

一波涨价潮

除宝洁外,纸制品制造商**金佰利**(Kimberly-Clark)也宣布因为疫情影响,人力资本、设备维护成本增大、销售量减小而涨价,涨幅同样在5%—9%之间。

另,几家**食品生产商**最近也进行了涨价。据报道,荷美尔食品公司今年2月宣布,为应对<mark>谷物价格上涨</mark>,公司提高了火鸡产品的价格。斯味可

(J.M. Smucker) 公司最近则提高了Jif花生酱的价

格、而且由于运输成本更高以及其他通货膨胀压

力,公司可能还会提高宠物零食的价格。



销售价格的敏感度远高于其他,适度提高销售价格可以应对其他项目的变动,使得NPV为正

第一次作业:蒙特卡洛模拟NPV的敏感性分析 ☆ 第一次 最近修改: 2 小时前







第一次作业: 蒙特卡洛模拟NPV的敏...

水晶球的安装

前排

安装流程

验证安装

常见问题

模拟步骤

结果表格

参考资料

🤞 附

第一次作业:蒙特卡洛模拟NPV的敏感性分析

水晶球的安装

前排

水晶球不是一个软件,是一个excel的插件

安装流程

- 1. 下载压缩包: Ducbug.com-OracleCrystalBallpjb.zip (已上传飞书,点击即可下载)
- 2. 双击打开压缩包
- 3. 安装64位安装文件(如果是32位的则安装32 位)





扫码分享文档

小组编写的文档 (含Excel表格)

谢谢大家

朱子铮 蒋谨谦 王宇轩 郭校溁 周雨辰 尹亮根



扫码分享文档

小组编写的文档 (含Excel表格) 飞书扫码