

### 第三节 投资项目现金流量的估计

**【真题·计算题】**甲公司是一家传统制造业上市公司，只生产A产品。2019年公司准备新上一条生产线，正在进行项目的可行性研究。相关资料如下：

(1) 如果可行，该生产线拟在2019年初投产，经营周期4年。预计A产品每年销售1000万只，单位售价60元，单位变动制造成本40元，每年付现固定制造费用2000万元，付现销售和管理费用800万元。

收付折、机变营+初始投入

(2) 项目需要一栋厂房、一套设备和一项专利技术。目前公司有一栋厂房正好适合新项目使用。该厂房正在对外出租，每年末收取租金100万元。2018年末租期到期，可续租也可收回自用。设备购置成本10000万元，无须安装，可于2019年初投入使用，4年后变现价值1600万元。税法规定，设备采用直线法计提折旧，折旧年限5年。折旧期满后无残值。专利技术使用费8000万元，于2019年初一次性支付，期限4年。税法规定，专利技术使用费可按合同约定使用年限平均摊销，所得税前扣除。

收付折、机变营+初始投入

设备：

折旧=10000/5=2000 账面价值=10000-2000\*4=2000 变现收入=1600

抵税=(2000-1600)\*0.25=100

专利：

摊销=8000/4=2000 账面价值=0 变现收入=0

(3) 项目需增加营运资本200万元，于2019年初投入，项目结束时收回。

(4) 项目投资的必要报酬率12%。公司的企业所得税税率25%。假设项目每年销售收入和付现费用均发生在各年年末。

要求：

(1) 该项目2018年末~2022年末的相关现金净流量、净现值和现值指数(计算过程和结果填入下方表格中)。

收付折、机变营+初始投入

	2018年末	2019年末	2020年末	2021年末	2022年末
现金净流量					
折现系数					
现值					
净现值					
现值指数					

(2) 根据净现值和现值指数，判断该项目是否可行，并简要说明理由。

(3) 简要回答净现值和现值指数之间的相同点和不同点。

收付折、机变营+初始投入

	2018年末	2019年末	2020年末	2021年末	2022年末
--	--------	--------	--------	--------	--------

设备购置成本	-10000				
专利技术使用费	-8000				
税后销售收入		$1000 \times 60 \times (1-25\%) = 45000$	45000	45000	45000
税后变动制造成本		$-1000 \times 40 \times (1-25\%) = -30000$	-30000	-30000	-30000
税后付现固定制造费用		$-2000 \times (1-25\%) = -1500$	-1500	-1500	-1500
税后付现销售和管理费用		$-800 \times (1-25\%) = -600$	-600	-600	-600
折旧抵税		$10000/5 \times 25\% = 500$	500	500	500
摊销抵税		$8000/4 \times 25\% = 500$	500	500	500
丧失税后租金收入		$-100 \times (1-25\%) = -75$	-75	-75	-75

设备变现价值					1600
设备变现损失抵税					$(2000-1600) \times 25\% = 100$
垫支营运资本与收回	-200				200
现金净流量	-18200	13825	13825	13825	15725
折现系数	1	0.8929	0.7972	0.7118	0.6355
现值	-18200	12344.34	11021.29	9840.64	9993.24
净现值	24999.51				
现值指数	$(12344.34+11021.29+9840.64+9993.24) / 18200 = 2.37$				

(1) 复利现值系数表

期数	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
1	0.9901	0.9804	0.9709	0.9615	0.9524	0.9434	0.9346	0.9259	0.9174	0.9091	0.9009	0.8929	0.8850	0.8772	0.8696
2	0.9803	0.9612	0.9426	0.9246	0.9070	0.8900	0.8734	0.8573	0.8417	0.8264	0.8116	0.7972	0.7831	0.7695	0.7561
3	0.9706	0.9423	0.9151	0.8890	0.8638	0.8396	0.8163	0.7938	0.7722	0.7513	0.7312	0.7118	0.6931	0.6750	0.6575
4	0.9610	0.9238	0.8885	0.8548	0.8227	0.7921	0.7629	0.7350	0.7084	0.6830	0.6587	0.6355	0.6133	0.5921	0.5718
5	0.9515	0.9057	0.8626	0.8219	0.7835	0.7473	0.7130	0.6806	0.6499	0.6209	0.5935	0.5674	0.5428	0.5194	0.4972
6	0.9420	0.8880	0.8375	0.7903	0.7462	0.7050	0.6663	0.6302	0.5963	0.5645	0.5346	0.5066	0.4803	0.4556	0.4323
7	0.9327	0.8706	0.8131	0.7599	0.7107	0.6651	0.6227	0.5835	0.5470	0.5132	0.4817	0.4523	0.4251	0.3996	0.3759
8	0.9235	0.8535	0.7894	0.7307	0.6768	0.6274	0.5820	0.5403	0.5019	0.4665	0.4339	0.4039	0.3762	0.3506	0.3269
9	0.9143	0.8368	0.7664	0.7026	0.6446	0.5919	0.5439	0.5002	0.4604	0.4241	0.3909	0.3606	0.3329	0.3075	0.2843
10	0.9053	0.8203	0.7441	0.6756	0.6139	0.5584	0.5083	0.4632	0.4224	0.3855	0.3522	0.3220	0.2946	0.2697	0.2472

(2) 净现值大于 0，现值指数大于 1，该项目可行。

(3) 相同点：①都考虑了时间价值和风险。②对于单一方案，决策结果相同，净现值大于 0，现值指数大于 1，项目可行。③净现值和现值指数在比较期限不同的项目时均有一定的局限性。

不同点：①净现值是绝对值，反映投资的效益。现值指数是相对数，反映投资的效率。

②净现值法在比较投资额不同的项目时有一定的局限性。现值指数消除了投资额的差异。

**【真题·计算题】**甲公司是一家中低端护肤品生产企业，为适应市场需求，2020年末拟新建一条高端护肤生产线，项目期限5年。相关资料如下：

(1) 新建生产线需要一栋厂房、一套生产设备和一项专利技术。新建厂房成本5000万元，根据税法相关规定，按直线法计提折旧，折旧年限20年，无残值。假设厂房建设周期很短，2020年末即可建成使用，预计5年后变现价值4000万元。生产设备购置成本2000万元，无需安装，根据税法相关规定，按直线法计提折旧，折旧年限为5年，无残值，预计5年后变现价值为零。

一次性支付专利使用费1000万元，可使用5年，根据税法相关规定，专利技术使用费按受益年限平均摊销。

(2) 生产线建成后，预计高端护肤品第一年销售收入5000万元，第二年及以后每年销售收入6000万元。付现变动成本占销售收入的20%，付现固定成本每年1000万元。

(3) 项目需增加营运资本200万元，于2020年末投入，项目结束时收回。

(4) 项目投产后，由于部分原中低端产品客户转而购买高端产品，预计会导致中低端产品销售收入每年流失500万元，同时变动成本每年减少200万元。

(5) 假设厂房设备和专利技术使用费相关支出发生在2020年末，各年营业现金流量均发生在当年年末。

(6) 项目加权平均资本成本14%，企业所得税税率25%。

已知： $(P/F, 14\%, 1) = 0.8772$ ； $(P/F, 14\%, 2) = 0.7695$ ； $(P/F, 14\%, 3) = 0.6750$ ； $(P/F, 14\%, 4) = 0.5921$ ； $(P/F, 14\%, 5) = 0.5194$ 。

要求：

(1) 计算该项目2020~2025年末的相关现金净流量和净现值（计算过程和结果填入下方表格中）。

	2020年末	2021年末	2022年末	2023年末	2024年末	2025年末
现金净流量						
折现系数						
现值						
净现值						

(2) 计算该项目的动态投资回收期。

(3) 分别用净现值法和动态投资回收期法判断该项目是否可行。假设甲公司设定的项目动态投资回收期为3年。

	2020年末	2021年末	2022年末	2023年末	2024年末	2025年末
厂房投资	-5000					
设备投资	-2000					
专利技术使用费	-1000					
税后营业收入		$5000 \times (1-25\%)$ $=3750$	$6000 \times (1-25\%)$ $=4500$	4500	4500	4500
税后付现变动成本		$-3750 \times 20\% = -750$	$-4500 \times 20\% = -900$	-900	-900	-900

税后付现固定成本		$-1000 * (1-25\%) = -750$	-750	-750	-750	-750
厂房折旧抵税		$5000/20 * 25\% = 62.5$	62.5	62.5	62.5	62.5
设备折旧抵税		$2000/5 * 25\% = 100$	100	100	100	100
摊销抵税		$1000/5 * 25\% = 50$	50	50	50	50
丧失中低端产品税后收益		$-(500-200) * 0.75 = -225$	-225	-225	-225	-225
厂房变现净流入						3937.5
营运资本	-200					200
现金净流量	-8200	2237.5	2837.5	2837.5	2837.5	6975
折现系数	1	0.8772	0.7695	0.6750	0.5921	0.5194
现值	-8200	1962.74	2183.46	1915.31	1680.08	3622.82
净现值	3164.41					

厂房变现净流入 =  $4000 + (5000 - 5000/20 * 5 - 4000) * 25\% = 3937.5$

(2) 第4年年末累计现金净流量现值 =  $-8200 + 1962.74 + 2183.46 + 1915.31 + 1680.08 = -458.41$  (万元)。  
 动态回收期 =  $4 + 458.41/3622.82 = 4.13$  (年)。

(3) 由于净现值大于0，从净现值的角度，项目可行。由于动态回收期为4.13年，大于设定的项目动态投资回收期3年，从动态回收期的角度，项目不可行。