

山东省中鲁远洋渔业股份有限公司董事会

关于评估价值分析原理、计算模型及采用的折现率等重要评估参数、预期各年度收益或现金流量等重要评估依据的说明

山东省中鲁远洋渔业股份有限公司（以下简称“公司”）于 2018 年 2 月 9 日披露了《关于控股子公司增资并放弃同比例增资权的关联交易公告》（公告编号：2018-07）及相关文件。因监管要求，公司董事会现就评估机构对控股子公司山东中鲁海延远洋渔业有限公司（以下简称“被评估企业”或“标的公司”）拟增资扩股所涉及的股东全部权益在 2017 年 12 月 31 日的市场价值评估项目中的评估价值分析原理、计算模型及采用的折现率等重要评估参数、预期各年度收益或现金流量等重要评估依据的合理性说明如下：

一、评估价值分析原理、计算模型的合理性

本次评估采用收益法和资产基础法两种方法对标的公司股东全部权益价值进行了评估，根据两种方法的适用性及被评估企业的具体情况，评估机构最终确定了收益法的评估值作为本次评估结果。本次资产评估中采用的收益法，是指通过将被评估单位的预期收益资本化或折现以确定评估对象价值的评估方法，运用收益法评估企业价值的基本原理是现值原理。结合本次评估目的和评估对象，采用企业自由现金流折现模型确定企业自由现金流价值，并分析标的公司溢余资产、非经营性资产（负债）的价值，确定标的公司的整体价值，并扣除标的公司的付息债务确定标的公司的股东全部权益价值。收益法通常也被认为比资产基础法和市场法更适用于企业价值评估，特别是在涉及为企业收购、并购服务时，本次采用收益法具有合理性。

二、折现率的合理性

折现率是将未来收益折成现值的比率，反映资产与未来收益现值之间的比例关系，就投资者而言，折现率亦是未来的期望收益率，既能满足合理的回报，又能对投资风险予以补偿。折现率的计算模型以及模型中有关参数的计算过程，折现率 r 采用加权平均资本成本（WACC）确定，公式如下：

$$WACC = R_e \frac{E}{D+E} + R_d \frac{D}{D+E} (1-T)$$

式中： R_e ：权益资本成本； R_d ：负息负债资本成本； T ： 所得税率。

权益资本成本 R_e 采用资本资产定价模型(CAPM)计算, 公式如下:

$$R_e = R_f + \beta \times ERP + R_s$$

式中: R_e 为股权回报率; R_f 为无风险回报率; β 为风险系数; ERP 为市场风险超额回报率; R_s 为公司特有风险超额回报率

折现率模型中各个参数的取值均来自市场数据, 其中:

(1) 确定无风险收益率

国债收益率通常被认为是无风险的, 因为持有该债权到期不能兑付的风险很小, 可以忽略不计。

在沪、深两市选择从评估基准日到国债到期日剩余期限超过 10 年期的国债, 并计算其到期收益率, 取所有国债到期收益率的平均值作为本次评估无风险收益率。

以上述国债到期收益率的平均值 4.07%作为本次评估的无风险收益率。

(2) 确定股权风险收益率

股权风险收益率是投资者投资股票场所期望的超过无风险收益率的部分。正确地确定风险收益率一直是许多股票分析师和资产评估师的研究课题。例如: 在美国, Ibbotson Associates 的研究发现从 1926 年到 1997 年, 股权投资年平均年复利回报率为 11.0%, 超过长期国债收益率(无风险收益率)约 5.8%。这个超额收益率就被认为是股权投资风险超额收益率 ERP (Equity Risk Premium)。

借鉴美国相关部门估算 ERP 的思路, 对中国股票市场相关数据进行了研究, 按如下方式计算中国股市的股权风险收益率 ERP :

- 确定衡量股市整体变化的指数: 估算股票市场的投资回报率首先需要确定一个衡量股市波动变化的指数。目前国内沪、深两市有许多指数, 但是选用的指数应该是能最好反映市场主流股票变化的指数, 参照美国相关机构估算美国 ERP 时选用标准普尔 500 (S&P500) 指数的经验, 在估算中国市场 ERP 时选用了沪深 300 指数。沪深 300 指数是 2005 年 4 月 8 日沪深交易所联合发布的第一只跨市场指数, 该指数由沪深 A 股中规模大、流动性好、最具代表性的 300 只股票组成, 以综合反映沪深 A 股市场整体表现。沪深 300 指数为成份指数, 以指数成份股自由流通股本分级靠档后的调整股本作为权重, 因此选择该指数成份股可以更真实反映市场中投资收益的情况。

- 收益率计算年期的选择: 所谓收益率计算年期就是考虑到股票价格是随机波动的, 存在不确定性, 因此为了合理稀释由于股票非系统波动所产生的扰动, 需要估算一定长度年限股票投资的平均收益率, 以最大程度地降低股票非系统波动所可能产生的差异。考虑到中国股市股票波动的特性, 选择 10 年为间隔期为计算 ERP 的计算年期, 也就是说每只成份股

的投资回报率都是需要计算其十年的平均值投资回报率作为其未来可能的期望投资回报率。另一方面，中国股市起始于上世纪 90 年代初期，但最初几年发展极不规范，直到 1997 年之后才逐渐走上正规，考虑到上述情况，在测算中国股市 ERP 时，计算的最早滚动时间起始于 1997 年，具体采用“向前滚动”的方法分别计算了 2003、2004、2005、...2011 和 2012 年的 ERP，也就是 2003 年 ERP 的计算采用的年期为 1997 年到 2003 年数据（此时年限不足 10 年），该年度 ERP 的含义是如果在 1997 年购买指数成份股股票持有到 2003 年后每年平均超额收益率；2004 年的 ERP 计算采用的年限为 1997 年到 2004 年（此时年限也不足 10 年），该年度 ERP 的含义是如果在 1997 年购买指数成份股股票持有到 2004 年后每年平均超额收益率；以此类推，例如，当计算 2010 年 ERP 时采用的年限为 2001 年到 2010 年（10 年年期），该年度 ERP 的含义是如果在 2001 年购买指数成份股股票持有到 2010 年后每年平均超额收益率。

- 指数成份股的确定：沪深 300 指数的成份股每年是发生变化的，因此在估算时采用每年年底时沪深 300 指数的成份股，即当计算 2011 年 ERP 时采用 2011 年底沪深 300 指数的成份股；计算 2010 年 ERP 时采用沪深 300 指数 2010 年底的成份股。对于 2003~2004 年沪深 300 指数没有推出之前，采用“外推”的方式，即采用 2005 年年底沪深 300 指数的成份股外推到上述年份，既 2003~2004 年的成份股与 2005 年末保持不变。

- 数据的采集：本次 ERP 测算借助 Wind 资讯的数据系统提供所选择的各成份股每年年末的交易收盘价。由于成份股收益中应该包括每年分红、派息等产生的收益，因此需要考虑所谓分红、派息等产生的收益，为此选用的年末收盘价是 Wind 数据中的年末“复权”价。例如在计算 2011 年 ERP 时选用数据是从 2002-12-31 起至 2011-12-31 止的以 1997 年 12 月 31 日为基准的年末复权价，上述价格中已经有效的将每年由于分红、派息等产生的收益反映在价格中。

- 年收益率的计算采用算术平均值和几何平均值两种计算方法：

算术平均值计算方法：

设：每年收益率为 R_i ，则：

$$R_i = (P_i - P_{i-1}) / P_{i-1} \quad (i=1,2,3,\dots,N)$$

式中： R_i 为第 i 年收益率， P_i 为第 i 年年末交易收盘价(复权)

设第 1 年到第 n 年的收益平均值为 A_n ，则：

$$A_n = \sum_{i=1}^n R_i / N$$

式中：An 为第 1 年到第 n 年收益率的算术平均值，n=1,2,3,.....,9，N 是计算每年 ERP 时的有效年限。

几何平均值计算方法：

设第 1 年到第 i 年的几何平均值为 Ci，则：

$$C_i = \sqrt[i-1]{P_i / P_1} - 1 \quad (i=2,3,.....,N)$$

式中：Pi 为第 i 年年末交易收盘价(后复权)

● 无风险收益率 Rfi 的估算：为了估算每年的 ERP，需要估算计算期每年的无风险收益率 Rfi，本次测算采用国债的到期收益率（Yield to Maturate Rate）作为无风险收益率。首先选择每年年末距到期日剩余年限超过 5 年的国债，然后根据国债每年年末距到期日的剩余年限的长短将国债分为两部分，分别为每年年末距国债到期日剩余年限超过 5 年但少于 10 年的国债和每年年末距国债到期日剩余年限超过 10 年的国债，最后分别计算上述两类国债到期收益率的平均值作为每年年末的距到期剩余年限超过 10 年无风险收益率 Rf 和距到期剩余年限超过 5 年但小于 10 年的 Rf。

● 估算结论：

将每年沪深 300 指数成份股收益算术平均值或几何平均值计算出来后，需要将 300 个股票收益率计算平均值作为本年算术或几何平均值的计算 ERP 结论，这个平均值采用加权平均的方式，权重则选择每个成份股在沪深 300 指数计算中的权重；每年 ERP 的估算分别采用如下方式：

算术平均值法：

$$ERP_i = A_i - R_{fi} \quad (i=1,2,.....,N)$$

几何平均值法：

$$ERP_i = C_i - R_{fi} \quad (i=1,2,.....,N)$$

通过估算 2007-2016 年每年的市场风险超额收益率 ERPi，结果如下：

2016 年市场超额收益率 ERP 估算表

序号	年分	Rm 算术 平均值	Rm 几何 平均值	无风险收益率 Rf(距到 期剩余年限超过 10 年)	ERP=Rm 算术 平均值-Rf	ERP=Rm 几何 平均值-Rf
1	2007	55.92%	37.39%	4.30%	51.62%	33.09%
2	2008	27.76%	0.57%	3.80%	23.96%	-3.23%
3	2009	45.41%	16.89%	4.09%	41.32%	12.80%

4	2010	41.43%	15.10%	4.25%	37.18%	10.85%
5	2011	25.44%	0.12%	3.98%	21.46%	-3.86%
6	2012	25.40%	1.60%	4.15%	21.25%	-2.55%
7	2013	24.69%	4.26%	4.32%	20.37%	-0.06%
8	2014	41.88%	20.69%	4.31%	37.57%	16.37%
9	2015	31.27%	15.55%	4.12%	27.15%	11.43%
10	2016	17.57%	6.48%	3.91%	13.66%	2.57%
11	平均值	33.68%	11.86%	4.12%	29.55%	7.74%
12	最大值	55.92%	37.39%	4.32%	51.62%	33.09%
13	最小值	17.57%	0.12%	3.80%	13.66%	-3.86%
14	剔除最大、最小值后的平均值	32.91%	10.14%	4.07%	28.78%	6.02%

序号	年分	Rm 算术平均值	Rm 几何平均值	无风险收益率 Rf(距到期剩余年限超过5年但小于10年)	ERP=Rm 算术平均值-Rf	ERP=Rm 几何平均值-Rf
1	2007	55.92%	37.39%	3.85%	52.07%	33.54%
2	2008	27.76%	0.57%	3.13%	24.63%	-2.56%
3	2009	45.41%	16.89%	3.54%	41.87%	13.35%
4	2010	41.43%	15.10%	3.83%	37.60%	11.27%
5	2011	25.44%	0.12%	3.41%	22.03%	-3.29%
6	2012	25.40%	1.60%	3.50%	21.90%	-1.90%
7	2013	24.69%	4.26%	3.88%	20.81%	0.38%
8	2014	41.88%	20.69%	3.73%	38.15%	16.96%
9	2015	31.27%	15.55%	3.29%	27.98%	12.26%
10	2016	17.57%	6.48%	3.09%	14.48%	3.39%
11	平均值	33.68%	11.86%	3.52%	30.15%	8.34%
12	最大值	55.92%	37.39%	3.88%	52.07%	33.54%
13	最小值	17.57%	0.12%	3.09%	14.48%	-3.29%
14	剔除最大、最小值后的平均值	32.91%	10.14%	3.59%	29.37%	6.64%

由于几何平均值可以更好表述收益率的增长情况，因此认为采用几何平均值计算的 C_n 计算得到 ERP 更切合实际，由于本次评估被评估标的资产的持续经营期超过 10 年，因此认为选择 ERP = 6.02%作为目前国内股权超额收益率 ERP 未来期望值比较合理。

(3) 确定对比公司相对于股票市场风险系数 β (Levered β)。

β 被认为是衡量公司相对风险的指标。投资股市中一个公司，如果其 β 值为 1.1 则意味着其股票风险比整个股市平均风险高 10%；相反，如果公司 β 为 0.9，则表示其股票风险比股市平均低 10%。因为投资者期望高风险应得到高回报， β 值对投资者衡量投资某种股票的相对风险非常有帮助。

目前中国国内 Wind 资讯公司是一家从事于 β 的研究并给出计算 β 值的计算公式的公司。本次评估是选取该公司公布的 β 计算器计算对比公司的 β 值，股票市场指数选择的是沪深 300 指数，选择沪深 300 指数主要是考虑该指数是国内沪深两市第一个跨市场指数，并且组成该指数的成份股是各行业内股票交易活跃的领头股票。选择该指数最重要的一个原因是在估算国内股票市场 ERP 时采用的是沪深 300 指数的成份股，因此在估算 β 值时需要与 ERP 相匹配，因此应该选择沪深 300 指数。

采用上述方式估算的 β 值是含有对比公司自身资本结构的 β 值。

(4) 计算对比公司 Unlevered β 和估算被评估单位 Unlevered β
根据以下公式，可以分别计算对比公司的 Unlevered β ：

$$\text{Unlevered}\beta = \text{Levered}\beta / [1 + (1 - T) \times D/E]$$

式中：D—债权价值；E—股权价值；T—适用所得税率。

将对比公司的 Unlevered β 计算出来后，取其平均值作为被评估单位的 Unlevered β 。

(5) 确定被评估单位的资本结构比率

在确定被评估企业目标资本结构时参考了以下两个指标：

- 被对比公司资本结构平均值；
- 被评估企业自身账面价值计算的资本结构。

最后综合上述两项指标，以被对比公司资本结构平均值确定被评估企业目标资本结构。

(6) 估算被评估单位在上述确定的资本结构比率下的 Levered β

将已经确定的被评估单位资本结构比率代入到如下公式中，计算被评估单位 Levered β ：

$$\text{Levered}\beta = \text{Unlevered}\beta \times [1 + (1 - T) \times D/E]$$

式中：D—债权价值；E—股权价值；T：适用所得税率(取 0)；

(7) 估算公司特有风险收益率 R_s

采用资本定价模型一般被认为是估算一个投资组合 (Portfolio) 的组合投资回报率，资本定价模型不能直接估算单个公司的投资回报率，一般认为单个公司的投资风险要高于一个投资组合的投资风险，因此，在考虑一个单个公司或股票的投资收益时应该考虑该公司的针对投资组合所具有的全部特有风险所产生的超额回报率。

目前国际上将公司全部特有风险超额收益率进一步细化为公司规模溢价 (Size Premium) RP_s 和特别风险溢价 RP_u ，即：

$$R_s = RP_s \pm RP_u$$

其中公司规模溢价 RP_s 为公司规模大小所产生的溢价，主要针对小公司相对大公司而言，由于其规模较小，因此对于投资者而言其投资风险相对较高。

在国际上有许多知名的研究机构发表过有关文章详细地定量阐述了公司资产规模与投资回报率之间的关系。如美国的 Ibbotson Associate 在其 SBBI 每年度研究报告中就有类似的论述。美国研究公司规模超额收益的另一个著名研究是 Grabowski-King 研究，下表就是该研究的结论：

国际上在对公司规模溢价 RP_s 研究最著名的包括 Ibbotson Associate 研究、Grabowski-King 研究，另外还有 Fama-French 研究，该研究不但包含 RP_s 也包含了部分 RP_u 的因素。

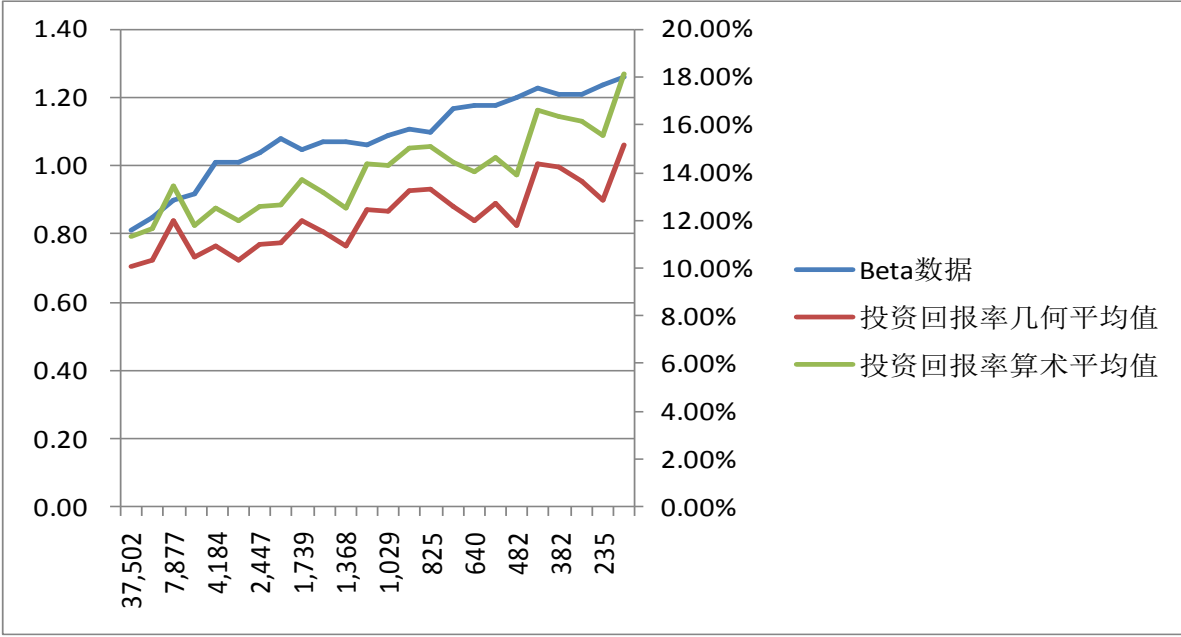
1) Ibbotson Associate 研究

美国 Ibbotson Associate 与 Duff & Phelps 合作对公司规模溢价 RP_s 进行了研究，根据 Duff & Phelps 发布的 2011 年报告，该研究基于两个思路，其一是研究公司规模、经营风险 β 系数与投资回报率之间的关系。该研究的结论可以表述如下：

公司投资回报率与股权账面价值关系表

分组序号	股权账面价值 (百万美元)	样本点 数量	Beta数据	投资回报率 标准差	投资回报率 几何平均值	投资回报率 算术平均值
1	37,502	38	0.81	16.42%	10.10%	11.35%
2	11,465	34	0.85	16.64%	10.37%	11.64%
3	7,877	35	0.90	17.85%	12.01%	13.46%
4	5,622	33	0.92	17.11%	10.50%	11.82%
5	4,184	36	1.01	18.50%	10.92%	12.54%
6	3,055	33	1.01	19.33%	10.31%	11.99%
7	2,447	38	1.04	18.44%	10.99%	12.61%
8	2,016	39	1.08	18.63%	11.05%	12.68%
9	1,739	35	1.05	19.44%	12.01%	13.73%
10	1,551	36	1.07	19.06%	11.52%	13.17%
11	1,368	44	1.07	18.74%	10.96%	12.54%
12	1,157	45	1.06	20.61%	12.46%	14.39%
13	1,029	42	1.09	20.43%	12.41%	14.31%
14	923	49	1.11	20.27%	13.23%	15.03%
15	825	44	1.10	20.28%	13.30%	15.13%
16	736	46	1.17	20.50%	12.56%	14.47%
17	640	49	1.18	21.23%	11.99%	14.06%
18	553	59	1.18	20.83%	12.70%	14.65%
19	482	45	1.20	21.53%	11.77%	13.91%
20	430	56	1.23	22.60%	14.36%	16.64%
21	382	61	1.21	21.58%	14.25%	16.33%
22	312	84	1.21	24.28%	13.63%	16.13%
23	235	112	1.24	25.13%	12.87%	15.56%
24	162	142	1.26	26.01%	15.19%	18.14%
25	60	394	1.30	31.70%	15.06%	19.04%

数据来源：Duff & Phelps Risk Premium Report 2011



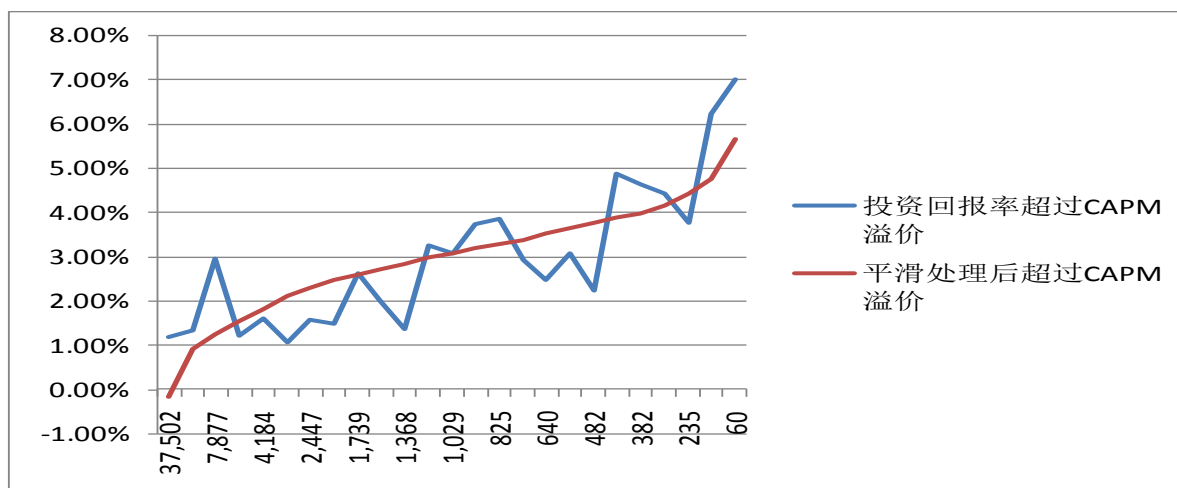
由上表可以看出，随着公司规模减小，Beta 系数呈增加趋势，同时公司的投资回报率呈增加趋势，该结论表明公司规模与投资风险呈负相关关系。

2) Grabowski-King 研究

该研究更加具体直接，实际上该研究采用多种方式作为企业规模大小的衡量标准，包括净资产账面价值、总资产账面价值、销售收入、EBITDA 等，估算股票实际投资回报率与采用 CAPM 模型估算结论之间差异与公司规模之间的关系。下表数据就是公司以股权账面价值（净资产）衡量的规模与公司投资回报率超过 CAPM 模型计算的投资回报率之差的关系数表：

公司投资回报率超过CAPM的超额收益与股权账面价值关系表					
分组序号	股权账面价值 (百万美元)	计算超过无风险 收益率的投资回 报率平均值	CAPM模型计算的 超过无风险收益 率的回报率	投资回报率平均 值超过CAPM计算 值溢价	平滑处理后超过 CAPM溢价
1	37,502	4.31%	3.11%	1.20%	-0.16%
2	11,465	4.60%	3.26%	1.34%	0.91%
3	7,877	6.42%	3.45%	2.97%	1.25%
4	5,622	4.78%	3.55%	1.23%	1.55%
5	4,184	5.50%	3.89%	1.61%	1.82%
6	3,055	4.95%	3.88%	1.07%	2.11%
7	2,447	5.57%	3.99%	1.58%	2.31%
8	2,016	5.64%	4.15%	1.49%	2.48%
9	1,739	6.69%	4.05%	2.64%	2.61%
10	1,551	6.13%	4.12%	2.01%	2.72%
11	1,368	5.50%	4.13%	1.37%	2.83%
12	1,157	7.35%	4.08%	3.27%	2.98%
13	1,029	7.27%	4.20%	3.07%	3.09%
14	923	7.99%	4.25%	3.74%	3.19%
15	825	8.09%	4.24%	3.85%	3.29%
16	736	7.43%	4.50%	2.93%	3.39%
17	640	7.02%	4.55%	2.47%	3.52%
18	553	7.61%	4.52%	3.09%	3.65%
19	482	6.87%	4.62%	2.25%	3.77%
20	430	9.60%	4.71%	4.89%	3.88%
21	382	9.29%	4.66%	4.63%	3.98%
22	312	9.09%	4.65%	4.44%	4.16%
23	235	8.52%	4.74%	3.78%	4.42%
24	162	11.10%	4.86%	6.24%	4.76%
25	60	12.00%	4.99%	7.01%	5.66%

数据来源：Duff & Phelps Risk Premium Report 2011



从上表可以看出公司投资回报率超过 CAPM 计算值的溢价随着资产规模的降低由 1.12% 逐步增加到 7.01%。

3) Fama-French 研究

传统的 CAPM 模型实际表明股票的投资回报率与市场超额风险收益一个因素有关，因此称之为单因素模型；Ibbotson Associate 研究和 Grabowski-King 研究在上述结论中增加了一个变量，就是规模超额回报率（Size Premium），也就是说股票投资回报率不但与市场超额回报率有关还与企业自身的规模大小有关，因此称之为二因素模型。但是公司的全部特有风险还与其他方面的因素有关，例如，与企业的盈利状态有关，具体的说就是盈利公司投资风险要低于亏损公司，盈利能力越强，企业的投资风险就应该越低，超额回报率就相对较低。因此在考虑公司特有风险超额回报率时，还应该考虑公司盈利能力指标。

美国芝加哥大学商学院（Graduate School of Business, University of Chicago）的 Eugene F. Fama 和马塞诸塞州技术大学的斯罗恩管理学院（Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology）的 Kenneth R. French 两位学者联合提出 Fama-French 模型，该模型可以表述如下：

$$R_e = R_f + \beta \times ERP + s \times SMB + h \times HML$$

式中： R_e = 股权投资回报率；

R_f = 无风险回报率；

ERP = 市场超额风险回报率；

SMB = 股票市值因素超额回报率，实际是规模超额回报率；

HML = HML 为股票市场价值超过账面价值因素超额回报率；

β 、 s 和 h 分别是上述三个因子的系数

上述模型中的 HML 参数实际是反映上市公司市场价值与账面价值之比，市场价值超过

账面价值部分所产生的超额收益率，对于一般的企业，市场价值超过账面的主要原因就是企业存在的“商誉”，商誉高，则市场价值就会高于账面价值，但企业上述的高低主要是由企业的盈利能力决定的，因此可以分析认为该模型在理论上表明股权投资回报率除了跟市场因素、规模因素有关外，还与企业盈利能力有关，也就是所谓的三因素模型。

参考 Grabowski-King 研究的思路，同时在 Grabowski-King 研究的思路的基础上再进一步，在考虑公司的资产规模基础上，同时再引进另一个参数--收益能力指标，来研究公司特有风险超额收益 RP_s 与公司资产规模和收益能力两个指标参数的关系。对沪、深两市的 1,000 多家上市公司 2005~2010 年的数据进行了分析研究，研究过程主要分为以下几步：

● 选取样本点：

在国内沪、深两市上市公司中共选取 1,051 家上市公司作为样本点，借助 Wind 资讯的数据系统提供的从 1997-12-31 起至 2011-12-31 的复权交易年收盘价格作为基础数据分别采用算术平均值和几何平均值方法分别计算每个选定的样本点从 2005 年~2011 年的每年收益的平均值：

算术平均值计算方法：

设：每年收益率为 R_i ，则：

$$R_i = \frac{P_i - P_{i-1}}{P_{i-1}} \quad (i=1,2,3,\dots,n)$$

式中： R_i 为第 i 年收益率

P_i 为第 i 年年末交易收盘价（复权）

设第 1 年到第 n 年的收益平均值为 A ，则：

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{N}$$

几何平均值计算方法：

设第 1 年到第 n 年的几何平均值为 C ，则：

$$C = \sqrt[n-1]{\frac{P_n}{P_1}} - 1$$

P_n 为第 n 年年末交易收盘价（后复权）。

估算每个样本点的实际平均收益之后，采用 CAPM 模型，既：

$$R_e = R_f + \text{Beta (ERP)}$$

估算出每个样本点采用 CAPM 模型估算的收益率 R_e ，其中 R_f 取截止 2017 年 12 月 31 日剩余年限超过 10 年的国债到期收益率平均值 4.07%，ERP 取 6.02%。

● 样本点公司规模数据和收益能力数据的选择

对于衡量样本点的资产规模指标，选择“账面总资产”，对于衡量收益能力指标相应地选择总资产回报率 ROA。

● 数据整理

首先将样本点的公司规模超额收益率，也就是采用 2005 年到 2011 年平均股票收益率 R_e 与采用资本定价模型估算出来的 CAPM 的差额，即,股票 j 的公司超额收益率 Δ_j 为：

$$\Delta_j = R_{e_j} - \text{CAPM}_j \quad (j=1, 2, \dots, n)$$

将公司特有风险超额收益率 Δ 与选择出来衡量资产规模的总资产账面价值 S 和衡量收益能力指标的总资产回报率 ROA 组成样本点数据序列。对上述数据序列进行排序和分组，排序、分组的方法如下：

- 先按公司总资产进行排序，将数据序列按总资产规模从小到大进行升序排序；
- 按按总资产规模进行分组，分别为以下 9 组：

序号	资产规模（亿元）	样本点数量
1	$0 \leq S < 5$	111
2	$5 \leq S < 10$	212
3	$10 \leq S < 15$	101
4	$15 \leq S < 20$	76
5	$20 \leq S < 30$	61
6	$30 \leq S < 40$	76
7	$40 \leq S < 50$	71
8	$50 \leq S < 100$	101
9	$S \geq 100$	102

- 再在上述按总资产划分的分组中，再按收益率指标 ROA 进行第二次排序，并进行分组，分组情况如下：

序号	总资产规模分组标准（亿元）	总资产收益率分组标准（%）	样本点数量
1	$0 \leq S < 5$	$R < 0$	28
2	$0 \leq S < 5$	$0 \leq R < 10$	53
3	$0 \leq S < 5$	$R \geq 10$	30
4	$5 \leq S < 10$	$R < 0$	22
5	$5 \leq S < 10$	$0 \leq R < 10$	148
6	$5 \leq S < 10$	$R \geq 10$	42

7	$10 \leq S < 15$	$R < 0$	10
8	$10 \leq S < 15$	$0 \leq R < 10$	74
9	$10 \leq S < 15$	$R \geq 10$	17
10	$15 \leq S < 20$	$R < 0$	7
11	$15 \leq S < 20$	$0 \leq R < 10$	28
12	$15 \leq S < 20$	$R \geq 10$	41
13	$20 \leq S < 30$	$R < 5$	27
14	$20 \leq S < 30$	$R \geq 5$	34
15	$30 \leq S < 40$	$R < 5$	26
16	$30 \leq S < 40$	$R \geq 5$	50
17	$40 \leq S < 50$	$R < 5$	30
18	$40 \leq S < 50$	$R \geq 5$	41
19	$50 \leq S < 100$	$R < 5$	32
20	$50 \leq S < 100$	$R \geq 5$	69
21	$S \geq 100$	$R < 5$	19
22	$S \geq 100$	$5 \leq R < 10$	51
23	$S \geq 100$	$R \geq 10$	32

- 将上述 23 个小组中的每组样本的超额收益率、总资产和 ROA 的平均值作为该组样本的超额收益率、总资产和 ROA，则可以得到如下数据表格：

序号	总资产规模分组标准（亿元）	总资产收益率分组标准（%）	样本点数量	超额收益率Rs	总净资产平均值s（亿元）	总资产平均值（亿元）的自然对数	总资产收益率平均值ROA
1	$0 \leq S < 5$	$R < 0$	28	3.00%	2.96	1.08	-6.41%
2	$0 \leq S < 5$	$0 \leq R < 10$	53	2.80%	3.64	1.29	5.74%
3	$0 \leq S < 5$	$R \geq 10$	30	2.74%	3.39	1.22	17.26%
4	$5 \leq S < 10$	$R < 0$	22	2.45%	7.17	1.97	-57.48%
5	$5 \leq S < 10$	$0 \leq R < 10$	148	2.41%	7.56	2.02	4.67%
6	$5 \leq S < 10$	$R \geq 10$	42	2.28%	7.36	2.00	14.94%
7	$10 \leq S < 15$	$R < 0$	10	2.17%	16.88	2.83	-2.31%
8	$10 \leq S < 15$	$0 \leq R < 10$	74	2.09%	17.43	2.86	5.54%
9	$10 \leq S < 15$	$R \geq 10$	17	2.03%	17.08	2.84	13.75%
10	$15 \leq S < 20$	$R < 0$	7	1.29%	22.35	3.11	-8.94%
11	$15 \leq S < 20$	$0 \leq R < 10$	28	1.61%	22.51	3.11	3.34%
12	$15 \leq S < 20$	$R \geq 10$	41	1.45%	22.24	3.10	8.35%
13	$20 \leq S < 30$	$R < 5$	27	1.22%	27.09	3.30	0.22%
14	$20 \leq S < 30$	$R \geq 5$	34	1.12%	27.40	3.31	9.23%
15	$30 \leq S < 40$	$R < 5$	26	0.97%	34.65	3.55	1.38%
16	$30 \leq S < 40$	$R \geq 5$	50	0.94%	35.47	3.57	8.94%
17	$40 \leq S < 50$	$R < 5$	30	0.81%	44.34	3.79	1.73%
18	$40 \leq S < 50$	$R \geq 5$	41	0.73%	44.84	3.80	10.07%
19	$50 \leq S < 100$	$R < 5$	32	0.59%	69.17	4.24	2.98%

20	$50 \leq S < 100$	$R \geq 5$	69	0.35%	70.62	4.26	10.37%
21	$S \geq 100$	$R < 5$	19	0.19%	379.82	5.94	2.86%
22	$S \geq 100$	$5 \leq R < 10$	51	-0.72%	295.01	5.69	7.41%
23	$S \geq 100$	$R \geq 10$	32	-0.66%	506.88	6.23	14.61%

● 估算结论

按超额收益率 RP_s 与总资产的自然对数和总资产报酬率 ROA 进行二元一次线性回归分析，得到如下结论：

$$RP_s = 3.73\% - 0.717\% \times \ln(S) - 0.267\% \times ROA \quad (R^2 = 93.14\%)$$

其中： RP_s ：公司规模超额收益率；

S ：公司总资产账面值（按亿元单位计算）；

ROA ：总资产报酬率；

$\ln$ ：自然对数。

根据以上结论，将被评估企业的总资产账面价值以及按此总资产计算的被评估企业的总资产报酬率分别规模代入上述回归方程即可计算被评估企业的规模超额收益率 RP_s 。

在采用上述方式估算公司规模超额溢价 RP_s 后，由于本次评估的被评估企业与对比公司相比在以下几个方面存在特殊因素因此存在公司特有风险溢价 RP_u ：

公司特别风险溢价 RP_u 主要是针对公司具有的一些非系统的特有因素所产生风险的风险溢价或折价，一般认为这些特别风险包括，但不局限于宏观经济波动、国家法规及行业政策变化、行业市场竞争环境变化等情况给被评估企业的经营带来重大影响，这种风险也是公司特别风险 RP_u 中的重要因素；

综合以上原因，认为存在以上风险，使未来的盈利水平达不到预测未来的预测水平，因此考虑 4.4% 作为被评估企业特别风险溢价。

（8）计算现行股权收益率

将恰当的数据代入 CAPM 公式中，就可以计算出对被评估企业的股权期望回报率。

（9）债权回报率的确定

在中国，对债权收益率的一个合理估计是将市场公允短期和长期银行贷款利率结合起来的一个估计。

目前在中国，只有极少数国营大型企业或国家重点工程项目才可以被批准发行公司债券。事实上，中国目前尚未建立起真正意义上的公司债券市场，尽管有一些公司债券是可以交易的。然而，另一方面，官方公布的贷款利率是可以得到的。事实上，现在有效的一年期贷款利率是 4.35%。采用该利率作为债权年期望回报率。

被评估企业折现率的确定

股权期望回报率和债权回报率可以用加权平均的方法计算总资本加权平均回报率。权重评估对象实际股权、债权结构比例。总资本加权平均回报率利用以下公式计算：

$$WACC = R_e \frac{E}{D+E} + R_d \frac{D}{D+E} (1-T)$$

其中：WACC 为加权平均总资本回报率；E 为股权价值；Re 为期望股本回报率；D 为付息债权价值；Rd 为债权期望回报率；T 为企业所得税率。

根据上述计算得到被评估企业股权回报率为 12.04%，以其作为标的公司的折现率。

通过上述各个参数的确定，最终求得折现率，故本次折现率的取值具有合理性。

三、预期各年度收益或现金流量的合理性

标的公司是一家从事远洋捕捞及远洋水产品销售的企业，标的公司经营团队根据企业历史年度经营情况及对未来经营形势进行分析后，对未来年度经营情况分析如下：延绳钓金枪鱼主要销售日本、韩国等国家，金枪鱼定价权主要取决于日本等主要消费国，金枪鱼售价与产量呈现此消彼长的态势。根据统计公司历史数据，销售量及售价变动幅度较大，为了预测的准确性，本次预测以 2017 年所有船只全年捕鱼量总和为基础进行预测，捕捞量在标的公司 9 条船进行平均，销售单价预测中考虑到物价变动因素，对金枪鱼售价在 2017 年平均单价的基础上每年预计增幅为 2%，杂鱼维持 2017 年平均单价保持不变。成本预测中区分固定成本与变动成本的构成，对饵料、人工成本作为变动成本，饵料成本正在 2017 年的基础上每年增加 4%进行预测，人工成本正在 2017 年的基础上每年增加 5%进行预测；期间费用的预测思路与成本思路类似；标的公司的子公司从事业务与标的公司类似，预测思路与标的公司一致，标的公司的子公司在管理层所做预测基础上求出标的公司子公司的股东全部权益价值作为非经营性资产予以加回。经分析，各年度收益或现金流量预测依据具有合理性。

四、评估结论的合理性

根据评估方法的适用性及评估对象的具体情况，本次评估采用收益法和资产基础法两种方法对标的公司资产价值进行了评估，根据两种方法的适用性及评估对象的具体情况，评估机构最终确定了收益法的评估值作为本次评估结果。标的公司所处行业具有依托于资源和市场的特点，业务模式较简单，但船长的捕捞经验及对渔场的把握及销售人员对鱼价变动的预判对标的公司总体收益产生较大影响，收益法结果从企业未来获利角度考虑，反映了企业拥有的运营能力、客户资源等无形资产在内的企业整体的综合获利能力，而账面净资产则无法包含上述内容。考虑到本次评估目的是增资扩股，评估结论旨在揭示标的公司的全部的股东

权益价值，它不但要包含账面反映的资产和负债，还应当包含未在账面反映的不可确指的无形资产价值。本次选用收益法的评估结果作为本次资产评估报告的评估结论具有合理性。

山东省中鲁远洋渔业股份有限公司董事会

二〇一八年二月二十二日