

高科技行业 R&D 支出资本化 对公司价值的影响

高建刚(博士)

(聊城大学商学院 山东聊城 252059)

【摘要】本文以沪深两市 2008~2012 年披露研发数据的三类 A 股高科技行业为样本,实证分析 R&D 支出资本化对公司价值的影响。研究发现:R&D 支出资本化前,研发强度增加对上市公司价值提升无显著影响;R&D 支出资本化后,研发强度增加则有助于提高上市公司价值,且研发强度较高公司这种影响更大。另外,资产规模对公司价值有负面影响;资产报酬率、盈余平滑动机对公司价值有显著正向影响;资产负债率、营业收入增长率、股权集中度对公司价值提升无显著影响;而股权集中度提高则有利于提升研发强度较高公司的价值。

【关键词】R&D 支出 R&D 支出资本化 公司价值 托宾 Q 值

随着国际竞争日趋激烈和经济增长方式转变,研发(R&D)成为当今企业提高市场竞争力和占有率的重要途径。一般而言,R&D 支出有费用化和资本化两种处理方式。资本化就是将 R&D 支出确认为资产,季度或者年度的摊销作为费用从净收益中扣除。费用化就是将年度或者季度的 R&D 支出像其他费用一样从净收益中扣除。中国 2006 年颁布的企业会计准则将 R&D 支出分为研究阶段支出和开发阶段支出。前一阶段的支出处理进行费用化,计入当期损益,后一阶段的支出处理符合要求时进行资本化,确认为资产。尽管如此,出于操作的简便性和减税等因素考虑,我国企业对 R&D 支出的会计处理仍基本沿用费用化的处理方法。在此背景下,R&D 支出资本化和公司价值的关系成为本文研究的课题。

一、文献综述和研究假设

国外学者对 R&D 支出与公司价值关系的研究可以追溯到 20 世纪 90 年代。Sougiannis(1994)分析了美国 1975~1985 年间企业 R&D 支出的影响。他发现,R&D 支出有递延收益,应当予以资本化,这样可以更好地传递公司经营信息。Lev 和 Sougiannis(1996)探讨了美国 1975~1991 年间上市公司的 R&D 支出资本化和股价的相关性。他们发现对 R&D 支出予以资本化可以促使公司账面价值与内在价值一致,从而使研发费用和特定后续期间的收益具有高度相关性。Aboody 和 Lev(1998)以美国 1956~1995 年软件产业上市公司作为研究对象,发现对 R&D 支出进行资本化处理可以提高企业会计信息的价值。

Oswald(2000)使用英国 1993~1997 年上市公司数据,将 R&D 支出在生命周期内进行摊销,发现调整后的

企业价值与 R&D 支出资本化呈正相关关系。Kothari et al.(2002)发现 R&D 支出和资本支出均存在递延收益,所以提倡发展 R&D 支出产业,因为 R&D 支出对企业未来盈余的影响比资本支出大。Lev et al.(2005)对美国 1983~2000 年研发支出比较密集的 7 个行业的 R&D 支出资本化与财务改善程度进行了实证研究,发现 R&D 支出资本化能够改善企业市场价值与财务信息的关联性。

国内学者对 R&D 支出资本化方面的研究起步较晚,相关研究主要围绕 R&D 支出资本化的可行性、R&D 支出资本化的影响因素等问题展开,且一般是规范研究。而对 R&D 支出无论是进行费用化还是资本化处理,其对公司价值有哪些影响的实证文献尤其少见。曾爱民(2006)对新旧会计准则规定研发费用的处理方式进行了比较研究,发现 R&D 资本化更能反映企业财务状况。许罡和朱卫东(2010)及许罡(2011)研究发现 R&D 支出资本化选择主要与企业盈余管理动机有关。王燕妮等(2013)使用中国 2007~2010 年沪深两市 A 股上市公司数据分析了企业对 R&D 支出会计处理方式的影响因素,研究得出结论:R&D 支出究竟是资本化还是费用化的选择与企业特征如研发强度、资产报酬率、资产负债率等有关。

综上所述,大多数学者认为 R&D 支出应当予以资本化,且相对于费用化,资本化后的 R&D 支出与公司价值的相关性更强。因此本文提出如下三个假设:

假设 1:R&D 支出资本化调整前无法反映其与公司价值的相关性,资本化后二者有显著相关性。

假设 2:R&D 支出进行资本化后对公司价值整体上呈显著的正相关关系。

假设3:R&D支出进行资本化处理会对研发强度较大公司的价值产生更大的正向影响。

二、研究设计

(一)R&D支出的资本化处理

1. 资本化后的研发费用如何处理。在考虑R&D支出资本化的摊销期数时,本文借鉴以往文献,采取三期直线摊销的做法,即当期R&D支出总额在当期摊销1/3作为当期费用,在以后的两期中,再分别摊销原始研发投入的1/3。R&D支出扣除摊销为费用后的余额作为当期资产,认列在公司当期的总资产中。因此,R&D支出资本化后当期可认列的研发费用为:

$$RDE_{i,t}=1/3RD_{i,t}+1/3RD_{i,t-1}+1/3RD_{i,t-2} \quad (1)$$

式中:RDE_{i,t}为i公司t期资本化后的研发费用;RD_{i,t}、RD_{i,t-1}、RD_{i,t-2}分别表示i公司当期(t)、前1期(t-1)及前2期(t-2)的R&D支出。

2. 资本化后的研发资产确认。进行资本化后当期可认列的资产为:

$$RDC_{i,t}=2/3RD_{i,t}+1/3RD_{i,t-1} \quad (2)$$

式中:RDC_{i,t}为i公司t期资本化后的研发资产;RD_{i,t}和RD_{i,t-1}分别为i公司t期及t-1期R&D支出总额。

(二)变量设计

1. 被解释变量。本文选取托宾Q值(Tobin's Q)作为公司价值的代理变量。

(1)托宾Q值有调整前后之分。R&D支出资本化前的计算公式为:

托宾Q值=市场价值÷重置成本=(每股价格×流通股股数+每股净资产×非流通股数+负债账面价值)÷总资产账面价值(陈海声和卢丹,2011)。

(2)为与R&D支出资本化前的托宾Q值相区分,将资本化后的托宾Q值AQ称之为调整的托宾Q值,并有:

AQ=(每股价格×流通股股数+每股净资产×非流通股数+负债账面价值)÷(TA+RDC)

式中:TA为公司原资产账面价值;RDC为资本化后应认列的研发资产。

2. 解释变量。与因变量相对应,本文选取的解释变量有两种情形:①R&D支出费用化条件下的有关解释变量;②R&D支出资本化条件下,这时有些解释变量需要调整。

(1)研发强度(RDI,ARDI)。本文以研发支出占企业营业收入的比例表示研发强度,资本化前以RDI表示。根据现有研究,R&D支出对公司价值的影响有递延效应,为此使用当期及滞后1期和2期的研发强度作为解释变量。R&D支出资本化后,研发强度调整为:ARDI=RDE÷营业收入,其中大写字母A表示调整后的,下同。

(2)企业规模(LNTA, LNATA)。若将研发费用化,根据以往文献设定,本文选取上市公司年末总资产的自然

对数作为企业规模的代理变量;若将R&D支出资本化,则调整后的企业规模按照以下公式计算:LNATA=LN(TA+RDC)。其中LN代表自然对数。

(3)负债水平(LEV,ALEV)。本文使用资产负债率即总负债除以总资产表示企业负债水平。R&D资本化后,负债比率调整为:ALEV=总负债÷(TA+RDC)。

(4)企业成长性(GSALE)。以营业收入增长率表示企业成长性,计算公式为:营业收入增长率=(本年营业收入-上年营业收入)÷上年营业收入。因为R&D是否资本化不涉及企业营业收入,从而不涉及企业营收增长率调整,故调整前后的变量一致。

(5)股权集中度(Cr10)。衡量股权结构的指标。股权结构较为集中的情况下,可能会产生大股东与中小股东之间的代理问题,为此采用公司前十大股东比例之和来衡量股权集中度,该变量也不涉及调整问题。

(6)盈利能力(ROA, AROA)。借鉴以往文献的研究方法,本文选取总资产收益率(ROA)作为企业盈利能力的指标。其计算公式为:资产收益率=净利润÷总资产×100%。盈余能力的调整较为复杂,涉及分子分母的同时调整。由于本文着重考察高科技上市公司的R&D支出,政府对高科技企业一般实行减税或者免税优惠,公司所得税的因素对R&D支出资本化的调整影响比较小,因而为简单起见,本文不涉及税收的调整。这样,R&D支出资本化进行调整后的总资产收益率的计算公式为:

$$AROA_{i,t}=(ROA_{i,t} \times TA_{i,t} + 2/3RD_{i,t} - 1/3RD_{i,t-1} - 1/3RD_{i,t-2}) \div (TA_{i,t} + RDC_{i,t})$$

式中:下标i表示上市公司;t表示时期。

R&D支出进行资本化后,列入当期资产的R&D支出会增加公司当期的利润,而转入本期的前1期和前2期研发费用会减少本期的利润。

(7)盈余平滑动机(SMTH)。为虚拟变量。借鉴王燕妮等(2013)的做法,该变量定义为:若公司连续两年的总资产收益率均高于12%,则认为存在盈余平滑动机,此时SMTH取值为1,否则为0。

本文以托宾Q值和修正后的托宾Q值即AQ值为因变量,实证分析R&D支出资本化与公司价值的关系。为验证本文假说,使用如下模型进行检验和比较:

模型1(R&D支出费用化与公司价值回归模型)

$$Q_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 RDI_{it} + \alpha_2 RDI_{it-1} + \alpha_3 RDI_{it-2} + \alpha_4 LNTA_{it} + \alpha_5 LEV_{it} + \alpha_6 GSALE_{it} + \alpha_7 Cr10_{it} + \alpha_8 ROA_{it} + \alpha_9 SMTH_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

模型2(R&D支出资本化与公司价值回归模型)

$$AQ_{it} = \beta_0 + \beta_1 ARDI_{it} + \beta_2 ARDI_{it-1} + \beta_3 ARDI_{it-2} + \beta_4 LNATA_{it} + \beta_5 ALEV_{it} + \beta_6 GSALE_{it} + \beta_7 Cr10_{it} + \beta_8 AROA_{it} + \beta_9 SMTH_{it} + v_{it} \quad (4)$$

三、样本选择、数据来源及描述性统计

(一)样本选择和数据来源

本文选取沪深两市电子业、信息技术产业、医药生物制品产业等三类产业的A股上市公司作为研究对象。考虑到2007年为新旧准则过渡年份,企业有关研发数据有可能“失真”,故本文选择2008~2012年的数据。截至2012年底,沪深两市电子业、信息技术产业、医药生物制品业的A股上市公司共516家。其中,电子业155家、信息技术业209家、医药生物制品业152家。

因为本文模型需要递延2期的研发数据,故选择2008~2012年均披露R&D支出数据的上市公司为样本,筛选后剩余59家。其中电子业24家、信息技术业20家、医药生物制品业15家,5年数据共计295笔。本文数据主要来源于国泰安上市公司数据库,如遇个别变量数据缺失,则根据有关公司的财务年报数据填补和计算。

(二)样本描述性统计

从表1主要变量的描述性统计可以看出,调整前的托宾Q值平均值为3.11。根据托宾Q值理论,如果Q大于1,说明企业的市场价值高于资产的账面价值,企业会有很大的发展空间。由于本文选取的样本是高科技企业,其未来成长性较好,因此Q值均大于1。修正的Q值即AQ值均值为3.01,比Q值均值小。这是因为R&D支出进行资本化后公司的市值和负债均不变,但是分母即R&D支出进行资本化后的资产账面价值变大,故AQ值均小于相应的Q值。研发强度RDI均值为6.38%,属于相对较高水平。而修正后的R&D支出强度ARDI为4.85%,比RDI小,这是因为R&D支出进行资本化后,有一部分研发开支列入了资产中。调整后公司规模有所增加,原因同前。

总之,由于对R&D支出进行了资本化处理,所以公司资产总额增加,资产规模扩大。又由于营业收入不变,而当期研发费用减少,因而当期营业利润会增加。

表1 主要变量描述性统计

变量	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
Q	295	3.116 2	2.087 8	1.044 8	12.374 2
AQ	295	3.010 6	2.005 1	1.024 3	11.803 3
RDI	295	6.379 7	4.678 1	0.008 5	28.870 0
ARDI	295	4.847 9	3.501 7	0.050 7	19.819 5
LNTA	295	14.150 7	0.996 6	12.580 3	18.492 5
LNATA	295	14.184 0	0.992 2	12.611 6	18.500 7
LEV	295	29.979 8	17.746 2	1.780 0	82.010 0
ALEV	295	29.102 9	17.340 1	1.730 0	81.470 0
ROA	295	9.221 0	7.411 5	-10.680 0	44.030 0
AROA	295	8.987 7	7.223 8	-10.621 3	43.872 5
GSALE	295	22.714 8	41.627 1	-37.560 0	510.190 0
Cr10	295	61.748 0	12.229 2	21.000 0	85.790 0

为比较调整前后的托宾Q值和研发强度是否有显著性差异,即为证明调整前后的差异是由R&D支出资本化调整产生,而非随机因素导致,因此需要对调整前后的变量均值进行检验。检验的结果是调整前后变量均值无显著差异,具体如表2所示。从表2可以看出,无论是分年度还是整个时间窗,均值均在1%的显著性水平上拒绝原假设,即可以认为托宾Q值和研发强度的前后变化非随机产生,而由R&D支出的资本化调整产生。

表2 Q值、研发强度调整前后的均值t检验

年份	托宾Q值		研发强度	
	t值	P值	t值	P值
2008	6.781 1	0.000	11.430 3	0.000
2009	7.467 4	0.000	9.644 1	0.000
2010	7.879 5	0.000	5.684 2	0.000
2011	8.155 3	0.000	4.410 8	0.000
2012	6.972 5	0.000	4.078 4	0.000
总体	15.809 3	0.000	12.384	0.000

四、实证结果和分析

一般而言,面板数据的混合OLS回归结果是不一致的。但经过Hausman检验,随机效应适合本文模型估计,表3列示了研发支出资本化前后的实证结果。

表3 R&D支出资本化前后的估计结果

模型1(随机效应)				模型2(随机效应)			
变量	系数	Z	P值	变量	系数	Z	P值
RDI	-0.001 7	-0.03	0.954	ARDI	0.166 1**	2.73	0.067
滞后一期	0.090 3	1.37	0.155	滞后一期	-0.292 4***	-3.71	0.000
滞后二期	-0.062 0	-1.06	0.241	滞后二期	0.132 4**	1.86	0.063
LNTA	-0.808 7***	-4.54	0.000	LNATA	-0.715 5***	-3.79	0.000
ROA	0.149 2***	4.99	0.000	AROA	0.058 9**	1.95	0.051
GSALE	0.000 3	0.14	0.892	GSALE	0.002 5	1.01	0.312
Cr10	0.015 2	1.17	0.241	Cr10	0.016 6	1.29	0.198
RDA	-0.001 6	-0.15	0.881	ARDA	-0.008 0	-0.69	0.491
SMTH	0.259 0	0.55	0.584	SMTH	1.169 2***	2.58	0.010
截距项	13.136 6***	5.33	0.000	截距项	12.026 6***	4.63	0.000
Wald统计量	138.64			93.52			
P值	0.000			0.000			
样本数	177			177			

注释:1.*、**、***分别表示10%、5%、1%的显著性水平,下同。2.原始样本数为295笔,递延2期后,剩余3期样本,样本容量为59×3=177。

从表3的Wald统计量及相应P值可以看出,模型1、模型2在整体上均显著。模型1中,当期研发强度RDI对公司价值影响为负,滞后1期和2期的研发强度对公司价值分别有正和负的影响。但是,在研发强度对托宾Q值的影响上,无论是当期还是滞后1期或是2期,均不显著。表

明在R&D支出未资本化的情况下,无法体现研发强度对公司价值的重要性,从而验证了本文假设1。

再看模型2。在R&D支出资本化后,可以看出当期R&D支出对公司价值有正向影响,但滞后1期后对公司价值有负向影响,滞后2期则对公司价值转而又有正向影响。综合3期的影响,可以看出R&D支出对公司价值有正向影响($0.1661 - 0.2924 + 0.1324 = 0.0061 > 0$),从而验证了本文的假设2。与模型1相类似,公司规模对公司价值为负影响,而资产报酬率对公司价值有正向影响。值得注意的是,盈余平滑动机SMTH的系数显著为正,说明上市公司进行盈余平滑可以提升公司价值。

另外,根据2008年中国科技部发布的《高新技术企业认定管理办法》,企业研发费用总额占总营业收入比例只有超过3%者才可以认定为高新技术企业。为此,本文剔除R&D支出强度小于3%的公司,将剩余130个样本称之为高研发比率组,采用模型2进行回归,结果见表4。为方便比较,表4同时列出了全部样本的回归结果。

表4 高研发比率组和全样本回归结果比较

高研发比率组(研发强度大于等于3%)				全部样本			
变量	系数	Z	P值	变量	系数	Z	P值
ARDI	0.2350***	2.78	0.005	ARDI	0.1661**	2.73	0.067
滞后一期	-0.2615***	-3.67	0.000	滞后一期	-0.2924***	-3.71	0.000
滞后2期	0.1102*	1.69	0.090	滞后2期	0.1324**	1.86	0.063
LNATA	-0.8718***	-3.78	0.000	LNATA	-0.7155***	-3.79	0.000
AROA	0.0830**	2.46	0.014	AROA	0.0589**	1.95	0.051
GSALE	0.0059	-1.48	0.138	GSALE	0.0025	1.01	0.312
Cr10	0.0298**	2.1	0.036	Cr10	0.0166	1.29	0.198
ARDA	0.0036	0.3	0.768	ARDA	-0.008	-0.69	0.491
SMTH	1.0718**	2.33	0.020	SMTH	1.1692***	2.58	0.010
截距项	12.3582***	4.06	0.000	截距项	12.0266***	4.63	0.000
Wald统计量	100.29			93.52			
P值	0.000			0.000			
样本数	130			177			

注释:两组样本均采用模型2回归。

从研发强度对公司价值的影响看,高研发比率组的回归结果与模型的整体回归结果非常相似,即研发强度当期的回归系数为正,滞后1期的回归系数为负。但高研发比率组资本支出的当期值对公司价值的影响比整体样本的影响大,而其滞后1期的回归系数为负,说明其对公司价值的影响比整体样本的小。总体而言,高研发比率组研发强度对公司价值的影响为正($0.2350 - 0.2615 + 0.1102 = 0.0837$),并且大于整体回归结果的3期系数之和 0.0061 ,因此本文假设3得到验证,即研发强度更高公司的R&D支出可以更有效地提高公司价值。

从公司规模、盈利率、销售增长率对公司价值的影响

看,两组样本的回归结果基本相同。高研发比率组的资产负债率对公司价值的影响与整体样本正好相反。这说明高研发比率上市公司提高自身资产负债率进行杠杆经营,有助于提高公司价值,其原因是对高研发比率组的企业而言,运用财务杠杆进行经营可以向市场传递积极信号,投资者会对公司未来发展潜力做出积极评价,而对鱼龙混杂的全部样本而言,投资者则对此趋于负面评价。

无论是高研发比率组还是全部样本,盈余平滑动机系数为正告诉我们,盈余平滑可以提升上市公司价值。但高研发比率组的系数较小,说明高研发比率组的上市公司进行盈余平滑对公司价值提升带来的影响较小,符合正常逻辑,即高研发比率组的企业提高公司价值更多的应是靠自身实力的壮大,而非盈余操纵。

五、研究结论

本文选取沪深两市电子业、信息产业、医药生物制品业等高科技产业上市公司2008~2012年的财务数据,以托宾Q值作为公司价值的代理变量,实证分析研发强度对公司价值的影响。得出结论:

未进行资本化前,R&D支出强度和公司价值关联性不强,未能体现R&D支出对公司价值提升有重要影响;而进行资本化后,R&D支出与公司价值有显著关联。当期R&D支出对公司价值产生正面影响,但对下一期公司价值产生显著负面影响,而对下两期公司价值又产生正面影响。总之,进行资本化后,R&D支出和公司价值呈正相关关系,R&D支出资本化提高了上市公司价值。同时发现,研发强度与公司价值呈显著正相关关系。

【注】本文系中国博士后基金面上项目(项目编号:2013M541888)和山东省软科学基地项目的研究成果。

主要参考文献

1. Sougiannis T.. The accounting based valuation of corporate R&D. *Accounting Review*, 1994; 1
2. Lev B., T. Sougiannis. The capitalization, amortization, and value-relevance of R&D. *Journal of Accounting & Economics*, 1996; 1
3. 王燕妮,张书菊,王方.R&D资本化与费用化政策选择的影响因素研究. *科学学研究*, 2013; 4
4. 许罡,朱卫东.管理当局、研发支出资本化选择与盈余管理动机——基于新无形资产准则研发阶段划分的实证研究. *科学学与科学技术管理*, 2010; 9
5. 曾爱民.新旧会计准则对研发费用会计处理之比较研究. *金融会计*, 2006; 9
6. 宗文龙,王睿,杨艳俊.企业研发支出资本化的动因研究——来自A股市场的经验证据. *中国会计评论*, 2009; 4
7. 陈海声,卢丹.研发投入与企业价值的相关性研究. *软科学*, 2011; 2