

文章编号:1000-2995(2004)06-006-0017

# 智力资本的整体衡量方法及其应用

闫化海,徐寅峰,刘德海

(西安交通大学管理学院,西安 710049)

**摘要:**在知识经济时代,智力资本的运营管理已经成为公司重要的工作,智力资本的整体衡量为智力资本的管理提供了某种参考点,本文在界定了智力资本内涵基础上,阐述了四种智力资本的整体衡量方法,并对这几种衡量方法进行了比较分析,给出相应的应用实例,最后指出了智力资本整体衡量方法研究中需进一步探讨的方向。

**关键词:**智力资本;衡量方法;无形资产

中图分类号:F240

文献标识码:A

## 0 引言

在知识经济时代,创造公司高价值的不再是有形的资产,而是无形的智力资本,智力资本已成为公司竞争优势的关键所在。智力资本的运营管理已经成为公司最重要的管理工作,智力资本的整体衡量的意义就在于,为智力资本及其价值创造业绩的纵向比较和横向比较提供一个参考尺度,量化智力资本管理的指标体系,便于公司进行实际的智力资本运营管理,并最终实现公司价值的创造。

尽管智力资本的管理被视为股东创造价值与追求公司成长的重要工作,然而由于智力资本的运营管理研究尚处于初期阶段,在实际中,很多公司并不清楚如何进行智力资本的管理。因此,正确地了解和掌握公司智力资本的整体衡量方法,对公司智力资本的运营和管理都有着重要的理论和现实意义。

## 1 智力资本概念的内涵

### 1.1 智力资本的定义

自1969年Galbraith首次提出智力资本的概念以来,智力资本的研究受到越来越多的关注。近十年来,不同学者从各自研究的角度对公司层面的智力资本提出了不同的定义:

从增加公司价值的角度来看,Klein & Prusak (1994)<sup>[1]</sup>、Lynn (1998)<sup>[2]</sup>认为智力资本是为了生产高价值资产而被具体化、捕捉到以及能发挥杠杆作用的智力原料;我国学者认为,智力资本就是能够用来创造财富的一切智慧与经验的总和,包括科学知识、知识产权、组织技术、专业技能、实用经验等<sup>[3]</sup>。从创造并保持公司的竞争优势来看,Edvinsson和Malone<sup>[4]</sup> (1997)认为,智力资本是一种对知识、实际经验、组织技术、顾客关系和专业技能的掌握,并在市场上享有竞争的优势;1997年Stewart<sup>[5]</sup>指出智力资本是指每个人与团队能为公司带来竞争优势的一切“知识”、“能力”的总和。从超出账面价值的无形资产(或隐含价值)来看,

收稿日期:2003-03-09.

基金项目:本文受到国家自然科学基金(No. 10371094, 70121001)资助。

作者简介:闫化海(1974-),男(汉),山东梁山人,现为西安交通大学管理学院博士生。

Edvinsson 和 Malone 指出智力资本是市场价值与账面价值的差值。

上述定义是不同学者从不同的角度对公司的智力资本进行的阐述,每个学者着重于其中的一个或几个方面进行阐述,并不能全面反映智力资本的真正内涵。因此本文认为,凡是可以增加公司价值者、或为公司创造并享有竞争优势者、或超出公司账面价值的无形资产,都可以称为公司的智力资本。

## 1.2 智力资本的组成要素

智力资本的组成要素因公司的特性和核心能力不同而有所差异,正因为智力资本有此特性,所以智力资本的组成要素并没有固定的衡量架构,不同学者持有不同的观点:Stewart<sup>[6]</sup>(1994)认为智力资本的主要构成为人力资本、结构资本与顾客资本;Brooking<sup>[7]</sup>(1998)指出智力资本是由市场资产、人力中心资产、知识产权及基础设施资产四大支柱所组成的房屋形结构;Edvinsson 和 Malone (1997)将智力资本划分为人力资本及结构资本两大层面,其中结构资本区包括顾客资本和组织资本,组织资本可细分为创新资本及流程资本;Roos et al.<sup>[8]</sup>(1998)将其分为人力资本和结构资本两大类,并将结构资本细分为关系资本、组织资本、创新及发展资本。

依据现行学术界的普遍观点,本文认为智力资本主要包括人力资本、关系资本及结构资本。其中人力资本是指以知识为基础的劳动力;关系资本指公司的客户关系、供应商关系及其产业链上下游间的关系网络;结构资本可分为创新资本和流程资本,创新资本主要包括专利权、商标权、著作权等,流程资本主要指工作流程和营业秘密等。

## 2 智力资本的整体衡量方法

### 2.1 市场价值与账面价值的差额

市场价值是由买方所决定的,因此一家公司的价值,要看该公司在股票市场的表现如何。这是计算公司智力资本存量较为简单的方式,相对而言所能透露的信息也较少。以市面价值减去账面价值,得到差额既为该公司的智力资本。从另一方面来说,市价/账面价值比的算法有速度快、

简单等优点,但缺点也较多,例如股票市场瞬息万变,甚至市价可能低于账面价值。当然负的智力资本存量虽然也有可能发生,例如公司员工可能没有为公司创造利润,反而会对公司有伤害性的行为,此时公司的智力资本可能就是一项负值,但这毕竟是少数,这有赖于管理者去认真判断数字背后的含义。其他像账面价值和市价一般都以高报低、市场与账面价值的差额,此数字的意义不易判断等等。因此在运用智力资本衡量的方式时,数字背后的含义是最重要的,否则智力资本衡量的效果就不明显。

### 2.2 Tobin's Q 值

Tobin's Q 值是由诺贝尔经济学奖得主 James Tobin (1981) 所发展出来的,这项比值是资产的市场价值与重置成本之比。Tobin's Q 比值主要是用来预测在经济因素之外的企业投资决策,例如当 Q 值小于 1 时,则代表着该资产的价值小于重置成本,那么理性的企业便不会多投资该资产。将 Tobin's Q 使用在智力资本的衡量,主要是借用了该比值对于报酬递减率的反应,例如当 Tobin's Q 大于 1 时,企业本身能够从该资产得到的报酬就特别高,以致不会感受到资产投资报酬有递减的现象,类似于经济学领域所谈论的垄断租金。因此使用 Tobin's Q 的用意,主要就是要说明智力资本为企业带来利润的能力。用 Tobin's Q 而不用市价/账面价值比,是因为可以将不同的折旧策略抵销掉。与市价/账面价值比相同的是,两者都是在比较同类型的公司。

### 2.3 无形资产计算值(CIV)

此方法的出发点在于,一家公司的市场价值所反映的,不只是他们的有形资产,还反映一些可以归入无形资产的价值,而无形资产的价值,应当是一家企业胜过拥有类似资产公司的能力。为了找出创造这些额外价值的资产有那些,他们将以前用来计算商标权的算法进行调整,也就是商标的经济利益,如订价力、运销范围、能力提高而可以推出新产品,所能给拥有人带来的资产报酬,要高于没有商标的竞争对手。该方法的计算步骤如下:

- (1) 算出公司前三年的税前盈利;
- (2) 找出资产负债表里前三年的平均有形资产数值;

(3) 用获利除以平均资产,得出资产报酬率;

(4) 比较同时期行业的平均资产报酬率;

(5) 算出超额报酬,即将业界报酬乘以该公司的平均有形资产,再从公司的盈利扣掉;

(6) 计算出此超额报酬的折现值。

计算此数值所代表的意义是,企业运用无形资产胜过同行业公司的能力,与市场价值所代表的是买方从零开始创立这些资产所须花费的数额有所不同。

#### 2.4 管理决策的报酬(Return on Management, ROM)

Strassmann(1999)对于智力资本的衡量,与平衡计分卡、Skandia公司的研究报告等有很大的不同,ROM与其他衡量方法的不同之处在于,尝试着衡量管理阶层为组织创造价值的能力。ROM衡量管理人员如何运用实体资本和智力资本为组织创造价值。Strassmann认为,就股东的观点来看,管理,而非资本,才是整个投资应该被监测的项目;管理是促进整个投资及定价决策的关键,同时也是管理功能扮演激励员工的推动者;选择产品与市场。将供应商、生产、货品的运送等决策,因此剩余价值应该归因于管理,而非资本上的支出,或者劳动力的支出。根据Strassmann的论点,衡量管理人员的能力与效能才是智力资本衡量的重点所在。因为他们才是整个组织绩效最大的关键所在。

为了能够计算ROM,Strassmann建立起管理附加价值与管理支出之间的关系。管理附加价值是公司投入面的每位贡献者都已支付代价之后,所剩余的价值,若附加价值大于成本支出,那么ROM指数即代表管理阶层是具有生产力的。在计算ROM数值,必须有一个复杂、同时明白的成本分离程序,以保证只有相关的管理成本保留下来,ROM整个计算过程如下:业务上的附加价值 = 总收益 - 采购成本 - 税金;

管理所创造的附加价值 = 业务上的附加价值 - 管理成本 - 营运成本 - 股东价值。

简而言之,ROM的计算是为了能够验证管理功能对于整个组织,能够以何种程度的效率以及能力来运作。ROM利用成本分类帐以及资产负债

表所能得到的数据资料,因此它能够进一步来寻找适当的标杆对象,或者是与同样使用此成本分离原则的竞争者比较。在ROM下,所得到一家公司所拥有的能力或知识越多,则与整体营运绩效更具相关性。

#### 2.5 智力资本附加价值(Value - Added Intellectual Capital, VAIC)

Ante Pulic(1998)提出智力资本增值系数,并为奥地利智力资本研究中心(AICRC)用作评价智力资本的模型<sup>[10]</sup>。本模型首先引用Skandia模型的概念,即公司的市场价值是由资本运用与智力资本所组成,而智力资本分为人力资本与结构资本,所以定义公司价值的增加是由上述资本所产生。而公司价值的增加由产出与投入相减(OUT - IN)而得到,产出是指公司所有产品或服务所产生的收入,而投入是指公司所发生的所有费用,但是人事费用不列入,因为在智力资本增值系数衡量方法中,人事费用是人力资本的代理变量,亦即是智力资本的一部份。这些公司价值增加的部分(Value Added, VA = OUT - IN)究竟有多少是来自于智力资本的贡献,来衡量公司智力资本的多少。

(1) 此系数主要由:

资本增值系数(Value Added Capital Coefficient, VACA = VA/CE, 其中CE:Capital Employed),

人力资本增值系数(Value Added Human Capital Coefficient, VAHU = VA/HC, 其中HC: Human Capital),

结构资本与附加价值的关系系数(the relation between VA and employed structural capital, SC/VA = STVA, 其中SC:Structural Capital)

三个系数加总得到VAIC, 即(VAIC = VACA + VAHU + STVA)。

(2) 此方法可实际计算个别智力资本的价值,并可得到公司的整体智力资本价值。

(3) 此方法已编成软件包,主要使用会计系统基础的数字,以便于操作及快速完成智力资本评价的目的。

综上所述,上述各种智力资本整体衡量方法各有优缺点,现将其汇总如表1所示:

表 1 5 种智力资本整体衡量方法的比较

	市价与帐面价值的差值	Tobin's q	CIV	ROM	VAIC
来 源		James Tobin(1981)	Stewart(1995)	Strassmann(1999)	Ante Pulic(1998)
实际应用	可比较同类型公司	可实际计算,比较同类型公司	可实际计算但偏差较大	主要衡量管理层创造价值的能力	可实际计算,已有应用软件
使用数据	资产负债表和评估		资产负债表	资产负债表及其他分类帐	使用会计系统基础的数字
优 点	计算速度快,简单,而且透露的公司信息少。	计算相对简单,且不受折价方法选择的影响。	可作行业内或跨行业间的比较;可设定指标并观察趋势变化		便于操作,可迅速完成对整体或个别智力资本的全面评价
缺 点	计算值变动幅度大,而且数值所代表的含义较难理解。		容易受行业内极端值的影响;资金成本的订定没有客观标准		

### 3 智力资本整体衡量方法的实际应用

智力资本的五种整体衡量方法各有优缺点,在实际的衡量中,根据智力资本管理和衡量的目的来合理地选择衡量方法。如果智力资本衡量对于公司本身而言,并不存在显著的重要性,那么就可以选用较为简单的衡量方法,仅帮助公司做粗略估计检查即可;但若智力资本,如人力资本、结构资本、顾客资本等要项是公司赖以生存的重点,就要认真选择适合该公司的衡量工具。

下面仅就 Tobin's Q 值和智力资本增值系数(VAIC)方法的实证研究,来说明智力资本整体衡量方法的实际应用。

#### 3.1 Tobin's q 值

Szewczyk et al. (1996) 利用 Tobin's Q 值作为未来成长机会的衡量指标,探讨 Tobin's q 值与宣告增加研发费用之间的关联性,研究结果指出 Tobin's q 值较高的公司,宣告增加研发费用与 Tobin's q 值呈正相关, Tobin's q 值较低的公司,宣告增加研发费用与 Tobin's q 值呈负相关但不显著。

Mark Klock 和 Pamela Megna(2000) 透过 Tobin's q 值来寻找通讯产业无形资本的来源,研究结果显示通讯产业中营业执照为影响智力资本最有力的指标。

1997 年 Ross j. 用 Tobin's Q 值对一些知名公司的智力资本进行评估,结果如表 2 所示。

表 2 公司智力资本的托宾 Q 值实例 单位:亿美元

公 司	市场价值	净资产	重置成本 (估值)	隐藏价值 比例	托宾 Q
可口可乐	1480	60	150	90 %	9.87
微 软	1190	70	180	85 %	6.61
英 特 尔	1130	170	430	62 %	2.63
通用电气	1690	310	770	54 %	2.19
艾 克 森	1250	430	1070	14 %	1.17

其中:隐藏价值比例 = 重置成本/市场价值

#### 3.2 智力资本增值系数(VAIC)法

奥地利智力资本研究中心(Austrian Intellectual Capital Research Center, AICRC)对智力资本的衡量采用 VAIC 法,VAIC 法的具体应用实例如表 3 所示。

由表 3 可发现,排名第一的 AWT INTERNAT 公司的实体资产投入比智力资本投入少,而其公司经营绩效最佳(VAIC 最高)。而排名最后的 BRODOMERKUR 公司的实体资产投入为智力资本投入的五倍多,但经营绩效却最差(VAIC 最低)。此结果验证了公司投资智力资本比投资有形资产更来的重要。由表可知,智力资本价值增值系数(VAIC)愈高的公司,代表其经营愈好。

表3 公司智力资 VAIC™评价法实例

排名 以 VAIC 为基准	公司名称	CA	IP	VA	VACA	VAIP	VAIC
1	AWT INTERNAT	4343	7275	11946	2.770	1.642	4.412
2	KARAFARMA	5029	10386	12115	2.409	1.166	3.576
3	FARMACIJA	92313	22719	48745	0.528	2.146	2.674
4	MEDIKA	165475	55074	85093	0.514	1.545	2.059
5	TEKSTILPROMET	111364	23382	37506	0.337	1.604	1.941
6	ELEKTROMATERIJAL	52437	27225	34193	0.652	1.256	1.908
7	ELEKTROPROMET	136736	20092	32693	0.239	1.627	1.866
8	EXPORTDRVO	208761	29646	44291	0.212	1.494	1.706
9	BRODOMERKUR	207440	40528	46263	0.223	1.142	1.365

注释:CA:实体资本投入

IP:智力资本投入

VA:附加价值

VACA:资本增值系数

VAIP:智力资本价值增值潜力

VAIC:智力资本价值增值系数

资料来源:www.measurin-ip.at

## 4 结束语

由于智力资本主要是无形资产,且通常未记在会计账上,但它具有报酬递增的特性,使得智力资本的准确计算变得非常困难,到目前为止,还没有一套适用于各种智力资本衡量的工具,现有的评估模型各有优缺点,在实际应用上受到限制。以下几个方面的问题有待于进一步的研究和探讨:

1. 评估智力资本的过程中用到的数据会受到会计记账方法等多种因素的影响<sup>[34]</sup>。不同的会计方法准则对智力资本的评估有多大的影响还有待于进一步的研究。

2. 从表3可以看出,不同评估方法得到的结果相差很大,哪一种方法更适合对某一特定行业公司的整体智力资本进行评估?这些问题有待于进一步的探讨。

3. 目前智力资本的衡量关注的一个焦点是,智力资本管理的衡量如何影响公司的财务绩效,即如何透过结构资本与人力资本的互动,进一步增进企业的财务绩效。

4. 本文就智力资本的整体衡量进行了分析,在企业智力资本管理的实践中,不仅需要知道整体的智力资本,而且还需要明确个别智力资本的

具体数字。而个别智力资本的衡量方法还有别于整体的衡量,如何衡量个别智力资本,还有待于进一步的深入研究。

## 参考文献:

- [1] Klein, D. A. and Prusak, L. Characterizing Intellectual Capital [R], Center for Business Innovation, Ernst & Young LLP working paper, 1994.
- [2] Lynn, B. E., Performance evaluation in the new economy: Bringing the measurement and evaluation of intellectual capital into the management planning and control system[J], International Journal of Technology Management, 1998, 16 (1/2/3): 162 - 176.
- [3] 袁丽. 关于智力资本基本概念[J]. 中国软科学, 2000: (2), 121 - 123.
- [4] Edvinsson, L. and Malone, M., Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by finding its Hidden Brainpower [C], New York: HarperCollins Publishers Inc. 1997.
- [5] Stewart, Thomas A. Intellectual Capital: The New Wealth of Organization [C], New York: Doubleday Dell Publishing Group, Inc., 1997.
- [6] Stewart, T. A., Your company's most valuable asset: intellectual capital, Fortune[J], 1994, 130(7): 68 - 74.
- [7] Brooking, A. 著,赵洁平译. 智力资本:第三资源的应用与管理[M]. 大连:东北财经大学出版社,1998.
- [8] Roos, J., Roos G., Edvinsson L., Dragonetti, N. C., Intellectual Capital: Navigating in the New Business Landscape [M]. New York. New York University Press. 1998.
- [9] Pulic, A. VAIC: An Accounting Tool for IC Management, ht-

- tp://www.measuring-ip.at, August, 15, 2000.
- [10] Bontis N, 1998. Intellectual Capital: An Exploratory Study that Develops Measures and Models[J]. *Management Decision* 36(2): 63 - 72.
- [11] Bontis, Nick. There's a Price on your Head: Managing Intellectual Capital Strategically [J], *Business Quarterly*, 1996 (Summer): 40 - 47.
- [12] Booth, R. The Measurement of Intellectual Capital[J]. *Management Accounting (British)*, 1998, 76(10): 26 - 29.
- [13] Bornemann, M., K- H. Leitner, Measuring and Reporting Intellectual Capital: The Case of a Research Technology Organisation [J]. *Singapore Management Review*, 2001, 24(3): 7 - 19.
- [14] Brennan, N. and B. Connell. Intellectual Capital: current issues and policy implication[J], *Journal of Intellectual Capital*, 2000, 1(3): 206 - 240.
- [15] Brooking, A., The management of intellectual capital[J], *Long Range Planning*, 1997, 30(3): 364 - 365.
- [16] Dzikowski, R. The Measurement and Management of Intellectual Capital: An Introduction [J]. *Management Accounting (UK)*, 2000, 78(2): 32 - 36.
- [17] Hudson, W. 1993. Intellectual Capital: How to build it, enhance it, use it[R], New York: John Wiley & Sons.
- [18] Joia, L. A., Measuring Intangible Corporate Assets: Linking Business Strategy with Intellectual Capital[J]. *Journal of Intellectual Capital*, 2000, 1(1): 68 - 84.
- [19] Kaplan, R. S. and D. P. Norton., The Balanced Scorecard Measures that Drive Performance[J], *Harvard Business Review*, 1992 (January - February): 71 - 79.
- [20] Knight, K. J., Performance Measures for Increasing Intellectual Capital[J], *Strategy & Leadership*. 1999, 27(2): 10 - 15.
- [21] Kossovsky, Nir. Fair Value of Intellectual Property: An Options - based Valuation of Nearly 8,000 Intellectual Property Assets [J]. *Journal of Intellectual Capital*, 2002, 3(1): 62 - 70.
- [22] M'Pherson, P. Accounting, Empirical Measurement and Intellectual Capital[J]. *Journal of Intellectual Capital*, 2001, 2(3): 246 - 260.
- [23] McElroy, M. W. Social Innovation Capital [J]. *Journal of Intellectual Capital*, 2002, 3(1): 30 - 39.
- [24] Roos, G., Roos, J., Measuring your company's intellectual performance[J], *Long Range Planning*, 1997, 30(3): 413 - 426.
- [25] Roos, J., Exploring the concept of intellectual capital (IC) [J], *Long Range Planning*, 1998, 31(1): 150 - 153.
- [26] Sanjoy Bose, Kok - Boon Oh, An empirical evaluation of option pricing in intellectual capital[J]. *Journal of Intellectual Capital*, 2003: 4(3).
- [27] Smith, M., and F. Hansen, Managing Intellectual Property: A Strategic Point of View[J]. *Journal of intellectual Capital*, 2002, 3(4): 366 - 375.
- [28] Mitchell W. Is intellectual capital performance and disclosure practices related [J]? *Journal of Intellectual Capital*; 2001, 2(3): 192 - 203
- [29] Stephen Chen, Valuing intellectual capital using game theory[J], *Journal of Intellectual Capital*. 2003: 4(2).
- [30] Stewart, T. A., Brainpower: how intellectual capital is becoming America's most valuable asset[J], *Fortune*, 1991, 3 (June): 44 - 60.
- [31] Truls E. J., Petter Westnes, Siren Furdal Westnes. Evaluating intellectual capital in the hotel industry[J]. *Journal of Intellectual Capital*, 2003: 4(3).
- [32] Ulrich, D., Intellectual capital = Competence × commitment. *Sloan Management Review*[J], 1998, 39(Winter): 15 - 26.
- [33] Van der Meer - Kooistra, S. Zijlstra. Reporting on Intellectual Capital [J]. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 2001, 14(4): 456 - 476.
- [34] 王瑾瑜. 智力资本的评估[J]. *科研管理*, 2001: (9), 79 - 83.

## Measurement and application of intellectual capital

Yan Hua - hai, Xu Yin - feng, Liu De - hai

(Management School of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China)

**Abstract:** In knowledge economic times, it is intellectual capital but tangible assets that creates higher value, evaluating of intellectual capital has been the key of management of intellectual capital at company. Firstly, this paper expatiates the concept and theory of intellectual capital, the strong points and shortages of 7 models are analyzed and compared then, and lists typical demonstrational examples, the shortages and further researching of models are indicated at last.

**Key words:** intellectual capital; measurement; intangible assets