

人力资本价值评价方法在高校人才引进中的应用

王宝森, 王九群, 李秋英

(河北工程大学 人事处, 河北 邯郸 056038)

[摘要]首先对高校人力资本价值评价方法进行综述,然后基于实物期权定价理论进行了高校人力资本价值评价。将Black-Scholes期权定价模型运用到人力资本评价中,文章结合某高校引进人才的实际情况,根据其工作业绩表现,确定出高校引进人才的人力资本价值波动率,并计算出人力资本的期权价值,该价值就是高校人才引进支持力度的主要参考值。基于实物期权的人力资本评价方法在高校人才引进中的应用,将为高校制定引进人才有关政策提供理论依据。

[关键词]实物期权;人力资本价值评价;人才引进

[中图分类号]C961 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1673-9477(2008)04-0004-04

人才是高校发展的根本,国内、外几乎所有高校都有其引进人才政策,只不过不同层次的院校、不同时期引进人才的政策不同。引进人才政策的制定受诸多因素的影响,如高校本身的现状及发展状况、高校的周边环境以及引进的人才人力资本价值等等。本文通过对高校人力资本价值的评价,试图对高校引进人才相关政策的制定提供一些理论依据。

一、高校人力资本价值评价方法综述

对高等院校人力资本进行价值评价,只是对人的能力所能够创造的价值进行确认和计量,并不是对包括人格、品格、尊严在内的“人”本身的标价。

国内、外有关人力资本理论研究的文献中,介绍有关高校人力资本价值计量方法基本分为两种,一种是用货币计量,另一种用非货币计量。

(一)高等院校人力资本价值的货币计量法

货币计量法是指用货币来计量人力资本的个体价值和群体价值的方法。

1. 高等院校人力资本个体价值的计量

根据高校人力资本个体价值的含义,人力资本个体价值计量方法主要包括工资报酬折现法、调整报酬折现法、随机报酬法等三种,其中工资报酬折法最具代表性。

1971年由巴鲁·列夫和阿巴·施瓦茨在《会计评论》杂志中提出职工的未来收益或工资报酬折现模式。因为一个职工的人力资本价值是该职工在剩余受雇期的未来收益或工资报酬的现值,即一个职工从录用到退休或死亡停止支付报酬为止预计支付的报酬,按一定的折现率折成现值,其计算为公式1。

$$V_n = \sum_{i=1}^T \frac{I_i}{(1+R)^{i-n}} \quad (公式1)$$

式中 V_n 代表 n 年龄高校职工的人力资本价值, I_i 代表高校职工退休前年度平均工资, r 代表适用于该高校职工的收益折现率, T 代表退休年龄。因为只有高校职工退休前年度平均工资才可以确知,所以公式(1)所求的是高校人力资本价值的事后计算结果。此公式忽略了高校职工退休前偶然死亡的可能性,如考虑这一

因素,可将公式1变为公式2,式中 $E(V_n)$ 代表一个职工的人力资本的期望值, $P_n(t)$ 代表该职工在年龄死亡的概率,则公式为:

$$E(V_n) = \sum_{t=n}^T P_n(t+1) \times \sum_{i=n}^t \frac{I_i}{(1+r)^{t-n}} \quad (公式2)$$

这种方法以高校职工的工资支付额为基础,考虑了在计算高校人力资本价值时,职工为高等院校服务的年限,有一定的合理性,反映了高等院校利用人力资本的功能,可以使得高校人力资本得以有效分配。但此模型的局限性在于个人可能因为其它原因离开高等院校而不是退休或死亡,因此可能存在过高估计个人的预期服务年限而产生高估高校人力资本价值。该模型实际上假定一个人可能终生从事一个职业,而实际上情况是会有变化的。最后,模型未考虑高校人力资本的差别可能造成高校创造收益之间的差异,效益的波动也就可能影响模型计算结果的准确性。

2. 高等院校人力资本群体价值的计量

根据人力资本群体价值的含义,高校人力资本群体价值计量方法主要包括经济价值法、未来净产值折现法、非购入商誉法等三种,其中对经济价值法研究较多。

经济价值法,即未来收益法,是由弗莱霍尔茨、布鲁梅特和派尔(Pyle)于1968年提出。这是一种计算高校人力资本群体价值的方法,该方法认为高校人力资本的价值在于其能够提供未来收益,因此将无形资产转化的成果所产生的未来收益中,人力资本投资获得部分作为人力资产的价值。这种方法要求从高校的全部收益中,按人力资本占总投资的比重计算出高校人力资本的价值,计算步骤如下:

- 第一步,预计未来各期的盈余数额 e_t ;
- 第二步,计算未来盈余的现值总额 V_n ;

$$V_n = \sum_{i=1}^n \frac{e_i}{(1+i)^i} \quad (公式3)$$

上式中, V_n 表示未来盈余现值总额; e_t 表示第 t 期的预计盈余数额; i 表示贴现率; n 表示期数。

第三步,计算高校人力资本投资占全部投资总额的比例 R ;

[收稿日期]2008-09-17

[基金项目]河北省社会发展研究课题(编号:200802068);河北省哲学社会科学规划项目(编号:200404004);

河北省教育厅科学研究计划项目(编号:S070226)。

[作者简介]王宝森(1963-),男,河北青县人,博士,教授,研究方向:金融工程、人力资源。

第四步,计算高校群体人力资本价值 V ;

即 $V = V_n \times R$

式中 V_n 表示高校未来净收益, R 表示高校人力资本投资占总资产投资的比例。这种方法重视对人力、非人力资本的投资比率,区分了人力资本投资和非人力资本投资,并比较人力资本和非人力资本对组织贡献的大小,以使有限资金用于最佳投资,有利于形成系统的高校人力资本会计信息。缺点是未反映高校人力资本的交换价值,即工资部分,因此低估了高校人力资本的价值,而且涉及估计不确定性,带有某种程度的主观性。

在借鉴经济价值法的基础上,对其进行两方面的改进:第一,改变只计算盈余而不计算工资的优点,以净产值替代盈余来反映高校人力资本的价值;第二,改变按投资比例分摊全部盈余的优点,将全部净产值的现值总额作为高校人力资本的价值。这种方法称为“未来净产值折现法”,其公式如下所示:

$$GV = \sum_{t=1}^n \frac{(V_t + m_t)}{(1+r)^t} \quad (\text{公式 4})$$

上式中, GV 表示高校人力资本群体价值; $(V_t + m_t)$ 表示第 t 期的预计净产值; n 表示时期数; r 表示贴现率。

如果可以预测高等院校人力资本未来净产值的平均增长率,则上式可记作:

$$GV = \sum_{t=1}^n \frac{V_0(1+g_1)^t + m_0(1+g_2)^t}{(1+r)^t} \quad (\text{公式 5})$$

上式中, V_0 表示必要劳动时间创造的价值; M_0 表示剩余劳动创造的价值; $(V_0 + M_0)$ 表示基期的预期净产值; g 表示净产值每期平均增长率。

随着科学技术的不断进步, V 的增长一般慢于 m 的增长,需用 g_1 、 g_2 进行调整。式中 V 和 M 具体表示为工资和利润总额。因此,该方法计算出的人力资本价值是以高校全部剩余价值为计算基础的,可以说是一种全部剩余价值法。但它不是完全根据客观记录数据计算的,一些数据的选择是根据主观估算或趋势推算的,不可避免地带有某些主观性。

(二)高等院校人力资本价值的非货币计量法

非货币计量方法是以非货币形式对高校人力资本价值进行计量的方法。由于高校人力资本价值的许多特性是货币指标无法表现的,而且影响人力资本价值的个人、组织和社会多方面因素,也非货币计量所能确定,因此就必须合理使用非货币性的模糊计量和定性化描述的方法加以分析和说明,这种分析和说明不仅对日常的人力资产管理具有十分重要的意义,而且还可以为货币性计量提供基础数据,非货币性模糊计量和定性化描述可分为内部评价法与外部中介机构评价两种方法。

1. 内部评价法

这种方法要求通过对高校人力资本的载体一人的知识水平、工作态度、业务技能、适应能力以及实际工作业绩等因素的综合衡量和评价以确定人力资本经济贡献或经济贡献的潜力,并用以计量人力资本的价值。这种方法对合理运用高校人力资本,提高人力资本的经济效益具有重要作用。

2. 外部中介机构评价法

可以通过会计师事务所以评价无形资产成果等级、团队精神、身体素质、道德水准、工作动机、实践经验、进取态度等内容,采取打分、问卷等方法确定人力资源的价值水平做补充性说明,这样就增加了高校人力资本价值计量的权威性和公正性,而且可以使人力资本的会计计量信息更加丰富全面。

二、实物期权的人力资本评价

(一)人力资本实物期权特性

实物期权是在不确定条件下,与金融期权类似的实物资产投资的选择权。实物期权理论是管理不确定性与风险的重要工具,它是关于实物资产的合约,期权所有者能延迟选择是否对这些资产进一步投资,使资产贬值的风险最小化和资产升值的机会最大化,并因此保持实物资产收益的稳定。实物期权方法适合于投资周期长、投资成本高、投资风险大的投资决策,根据实物期权定价模型,可以较为准确地估算决策时所面临的机会或灵活性(期权),而且还可以根据这些机会或灵活性的因素(或杠杆)来主动调节、控制或增加机会或灵活性的价值,以尽可能降低风险,改善投资的战略决策。

高校人力资本是一种无形资产,是教工的知识和技能、行为等对高校有价值的资产。作为实物期权基础的实物资产价值会随着时间发生波动,而教工的人力资本价值同样随着时间上下波动。换句话说,一些知识、技能会变得更加重要而另一些则逐渐淡出。对人力资本的投资和管理,类似于实物期权中的决策。在一定程度上,是用当前的投资,以期在将来获得更高的人力资本价值和高校资产价值。实物期权赋予了对实物资产投资的选择权,高校引进人才的人力资本期权是高校对其投资管理的选择权。

从金融期权向实物期权转化需要一种思维方式,就是要把金融市场的规则引入高校的实物决策中,并构造实物期权。鉴于高校人才引进中人力资本与金融期权的相似性,可以构造一个相应的高校人力资本实物期权。

运用实物期权估价模型对高校人力资本价值的评价,在 Black-Scholes 期权定价模型中,人力资本价值波动率 σ_v 的估计是首先要解决的问题。

高校人力资本价值 V 的波动率 σ_v ,反映了高校人力资本价值 V 的预期变化,本文估计人力资本价值波动率 σ_v 的方法,运用高校人力资本价值 V 历史数据变化的标准差来估计。公式可以表示为:

$$\sigma_v = \frac{1}{\sqrt{\tau}} \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (u_i - \bar{u})^2} \quad (\text{公式 6})$$

其中:

$n+1$ —— V 的观测值的个数;

V_i ——高校人力资本在第 i 个时间间隔末的价值;

u_i —— $\ln(V_i/V_{i-1})$, $i=1, 2, 3, \dots, n$;

\bar{u} —— u_i 的平均值;

τ ——观测值的时间间隔。

以某高校近 4 年引进的具有博士学位的教师为例,把这些博士近 4 年工作业绩分值的加权平均值,作为对高校人力资本价值波动率进行估计的依据。工作

业绩评分标准见表1,工作业绩评分见表2。

表1 工作业绩评分标准表

评分内容	标准分	评分标准	评分
教学工作量	25	今四年年均教学工作量200学时15分,250学时20分,300学时以上25分;兼职教师学时按1/3计	
教学质量	5	按优秀(5)、良好(4)、中等(3)、一般(1)计分。质量一般者不予推荐	
工 作 成 果	21	任现职以来的成果奖励(同一项目重复获奖以最高奖计分) 国家级1-3等奖14~16分;省(部)级1-3等奖11~13分;市(厅、局)级1-3等奖8~10分。省(部)级以上组织的教学(含体育)竞赛奖,教学竞赛累计最高分不超过8分	
	25	公开发表、出版的论文、著作、作品等(重复发表只能按一次计分) 三大检索论文12分/篇,权威期刊和I类论文10分/篇,II类论文6分/篇,省级论文2分/篇	
工 作 能 力	24	通过主管部门鉴定或验收(国家级项目按省级项目记分): 科研项目:国家级13~15分,省(部)级10~12分(青年基金3分),市(厅、局)级7~9分,校级3分(资金不足1000元2分)。 学科建设、教科研项目:国家级13~15分,省(部)级10~12分,市(厅、局)级7~9分,校级3分(资金不足1000元2分)。 各级按领先、先进、通过分档记分	
		经学校同意立项目经费到位: 纵向课题:国家级8分;省(部)级6分;市(厅、局)级4分。横向课题:经费在5万及以下1分,每增加5万元加1分,最高不超过5分。	
总计得分	100		

注:表1中,每项分值可以累积,最高分可以超过该项标准分,即评分的累积总和可以超过100分。

表2 2003-2006年某高校所有引进博士工作业绩评分表

年	2003	2004	2005	2006
1	79	115	114	108
2	78	112	113	113
3	76	107	112	116
4	83	102	106	115
5	88	110	108	116
6	84	109	104	113
7	99	111	98	117
8	102	114	94	108
9	108	121	92	108
10	108	118	90	109
11	110	112	96	116
12	114	117	133	117

注:数据通过调研某高校所有引进博士的科研项目、发表论文情况、出版著作、教学工作量和教学质量等,按表1工作业绩评分标准表进行打分。

工作业绩评分值共48个数据,时间间隔个数为47,以年表示的时间区间长度为该年所包含的时间区间个数的倒数,所以 $\tau=1/12$,数据的整理见表3。

表3 高校人力资本价值波动率的运算表

编号	S_t/S_{t-1}	$u_t = \ln(S_t/S_{t-1})$	u_t^2	编号	S_t/S_{t-1}	$u_t = \ln(S_t/S_{t-1})$	u_t^2
1				25	0.97625	-0.024037	0.000578
2	0.995308	-0.004703	0.000022	26	0.99268	-0.007347	0.000054
3	0.965214	-0.035405	0.001254	27	0.985742	-0.014361	0.000206
4	1.093895	0.089745	0.008054	28	0.948647	-0.052719	0.002779
5	1.062706	0.060818	0.003699	29	1.020875	0.020660	0.000427
6	0.952374	-0.048797	0.002381	30	0.956321	-0.044662	0.001995
7	1.183102	0.168140	0.028271	31	0.94768	-0.053738	0.002888
8	1.023752	0.023474	0.000551	32	0.960205	-0.040608	0.001649
9	1.060107	0.058370	0.003407	33	0.980145	-0.020055	0.000402
10	0.998602	-0.001399	0.000002	34	0.971217	-0.029205	0.000853
11	1.023798	0.023519	0.000553	35	1.074896	0.072224	0.005216
12	1.031642	0.031152	0.00097	36	1.385214	0.325855	0.106181
13	1.010563	0.010508	0.00011	37	0.81362	-0.206262	0.042544
14	0.968785	-0.031713	0.001006	38	1.038645	0.037919	0.001438
15	0.956985	-0.043968	0.001993	39	1.026896	0.026541	0.000704
16	0.956106	-0.044886	0.002015	40	0.991897	0.008136	0.000066
17	1.07425	0.071623	0.00513	41	1.004218	0.004209	0.000018
18	0.985926	-0.014174	0.000201	42	0.981406	-0.018769	0.000352
19	1.027429	0.027060	0.000732	43	1.034685	0.034097	0.001163
20	1.031328	0.030847	0.000952	44	0.926217	-0.076647	0.005875
21	1.057462	0.055872	0.003122	45	0.999308	-0.006992	0.000048
22	0.968436	-0.032073	0.001029	46	1.003258	0.003253	0.000011
23	0.954573	-0.046491	0.002161	47	1.065848	0.063771	0.004067
24	1.041958	0.041102	0.001689	48	1.009237	0.009195	0.000085

由表3计算可得:

$$\sum_{i=1}^{47} u_i = 0.399147; \sum_{i=1}^{47} u_i^2 = 0.248843$$

μ_i 的标准差的一般估计值为:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{47} u_i^2 - \frac{1}{n(n-1)} (\sum_{i=1}^{47} u_i)^2} = 0.072256$$

这里假设高校人力资本价值变化服从几何布朗运动,因此 u_i 的标准差为 $\sigma\sqrt{\tau}$, 变量 s 是 $\sigma\sqrt{\tau}$ 的估计值, 则 σ 的估计值 S' 为:

$$S' = \frac{s}{\sqrt{\tau}} \times 100\% = \frac{0.072256}{\sqrt{1/12}} \times 100\% = 0.2503 \times 100\% = 25.03\%$$

此估计的标准误差为:

$$\frac{S'}{\sqrt{2n}} \times 100\% = \frac{0.2053}{2 \times 47} \times 100\% = 2.58\%$$

由此可知: $\sigma = 25.03\%$

(二)实物期权评价案例

经调查某高校引进人才的相关政策是一次性给引进博士安家费2万元、科研启动资金和其它福利2万元,共计4万元,引进者每年的工资平均收入为5万元,本地区其他高校同类人员每年的工资平均收入5.5万元,年无风险利率为6%,聘用期为8年,问该高校的政策对哪一方更有利。

Black-Scholes 期权定价公式为:

$$C = SN(d_1) - Xe^{-rT}N(d_2)$$

$$\text{其中: } d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}}; \quad d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$$

S—调查区域其他高校博士每年的平均工资收入;

X—某高校引进者(博士)每年的平均工资收入;

如果将实物期权的 Black-Scholes 定价模型对该博士的价值进行评价,由前面求出的波动率 $\sigma=0.25$,由案例中 $S=5.5$ 万元, $X=5$ 万元, $t=1$, $r=0.06$,

$T=8$ 。将以上数据代入 Black-Scholes 期权定价公式得:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}}$$

$$= \frac{\ln\left(\frac{5.5}{5}\right) + \left(0.06 + \frac{0.25^2}{2}\right) \times 1}{0.25} = 0.745$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t} = 0.745 - 0.25\sqrt{1} = 0.495$$

$$C = SN(d_1) - Xe^{-rt}N(d_2)$$

$$= 5.5N(0.745) - 5e^{-0.06 \times 1}N(0.495)$$

$$= 0.998 \text{ 万元}$$

8年的实物期权价值为: $0.998 \times 8 = 7.984$ 万元

可以看到,如果聘用期为8年,所引进人才的实物期权的价值7.984万元是“购买价格”4万元的两倍。显然,该校引进人才政策从近期的经济角度看是利。但从长远看又是不利,这种价格与价值的背离,势必直接影响引进人才数量和质量。因此该校引进人才的政策应该调整,如增加引进人才的安家费、科研启动经费、提高引进人员工资等。而提高引进人员工资待遇可能会干扰正常的工资待遇分配机制,建议不采用此方法,应该考虑加大安家费、科研启动经费等费用的支持力度。

三、结论

本文在总结高校人力资本价值评价方法的基础上,运用实物期权定价模型对高校人力资本价值进行评价。借助历史数据估算了人力资本价值的波动率,从而运用 Black-Scholes 期权定价模型给出了引进人才安家费、科研启动经费等费用参考标准,该方法的运用为高校人才引进相关政策制定提供了理论依据。但

可以看出,利用实物期权对高校人力资本价值进行评价也是一种货币量化法,只是对人的能力所能够创造的价值进行确认和计量,没有包括人格、品格、尊严等进行评价,而实际中,这些不能货币量化的因素对人才能否充分发挥其价值具有很大的作用,因此还应该有机地结合非货币量化方法,同时进一步加强引进人才的管理,建立、健全人才管理的约束和激励机制,使引进人才充分实现其人生价值,为高等教育事业做出更大贡献。

【参考文献】

- [1]刘大为. 人力资源价值计量模型比较研究[J]. 中国科技论坛, 2004, (6): 136-138.
- [2]王新华, 孙剑平. 国内外人力资本定价理论综述[J]. 科学学与科学技术管理, 2003, (8): 67-69.
- [3]陈仲常. 高校人力资本特征及激励机制研究[J]. 重庆大学学报, 2002, (1): 123-124
- [4]陈琦, 石金涛. 人力资本流动风险管理—实物期权理论的应用[J]. 科学管理研究, 2004, (4): 81-84
- [5]朱其树, 赵喜仓. 论实物期权在人力资本价值评估中的应用[J]. 2003, (1): 63-65
- [6]范龙振, 唐国兴. 投资机会价值的期权评价方法[J]. 管理工程学报, 2000, (4): 34-38
- [7]翁子健, 凌晓玲. 高校人力资本之思考[J]. 福建高教研究, 2006, (3): 6-7.
- [8]司强, 魏冠明. 人力资本价值的实物期权分析[J]. 人力资源, 2006, (3): 75-77.
- [9]阮于斌. 房地产开发投资的实物期权决策模型构建和应用研究[D]. 浙江: 浙江大学, 2007.
- [10]段世霞, 扈文秀. 并式复合实物期权定价方法研究[J]. 工业技术经济, 2007, (3): 27-30.
- [11]黄伟钊. 教师人力资本价值评估及其微观管理研究[D]. 天津: 天津大学, 2005.
- [12]Lin, W. T. Computing a Multivariate Normal Integral for Valuing Compound Real Option. Review of Quantitative Finance and Accounting, Vol:18, Iss:22, 2002:185-209
- [13]Rainer Brosch. Portfolio— aspects in the options management. Working Paper Series: Finance & Accounting, Vol:66, Iss:2, 2001:1-22
- [14]Herath H. S. B and Park C. S. Multi—Stage Capital Investment Opportunities as Compound Real Options. The Engineering Economist, Vol:47, Iss:1, 2002:1-27.
- [15]Elettra A. and Rossella A. A generalization of the Geske formula for compound options. Mathematical Social Sciences, 45, 2003:75-82.

[责任编辑:陶爱新]

Application of human capital value appraisal method in getting human resources in college

WANG Bao-sen, WANG Jiu-qun, LI Qiu-ying

(Personnel Department, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

Abstract: Based on the real options pricing theory of colleges and universities, to evaluate the value of human capital, the Black-Scholes option pricing model applied to human capital assessment. The article with the introduction of a university talent of the actual situation, in accordance with their work performance, the introduction of university personnel to determine the value of human capital volatility and calculated its human capital value of the options, the value of college talent is the main support for the introduction of the reference value. Based on real options in human capital evaluation methods in colleges and universities to introduce the application of talent, talent for colleges and universities to introduce relevant policies and provide a theoretical basis.

Key words: real options; human capital value appraisal; getting human resources