

# 高校引进人才的最优激励合同

尹训东, 罗川, 于丽

**[摘要]** 高校教师的工作性质具有多重性, 客观评价指标体系不能完全反映教师的工作成果, 可能导致对教师激励的扭曲。主观评价则由于可信性问题, 难以获得被评对象的认同。本文试图考察综合利用主观评价和客观评价对教师劳动激励的效用。研究发现, 当客观评价的扭曲程度较小时, 单独使用客观评价即可达到最优, 即客观评价的替代性发挥主导作用; 而当客观评价的扭曲程度很大时, 两者的互补性更为凸显, 即主观评价的引入使得本来无法单独使用的客观评价变得可用, 并且两者的可用性都比单独使用时更好。

**[关键词]** 高校教师; 激励合同; 主观评价; 替代性; 互补性

## 一、前言

在劳动合同中, 工资往往由一些客观评价指标确定, 然而客观评价指标往往不完美, 会导致激励的扭曲, 现实中, 主观评价体系已在不同合同中有所运用。例如, 投资银行家的工资一方面由一些客观评价指标确定, 如挣得的佣金; 另一方面他们的工资也依赖于一些主观评价指标, 比如“交易的质量”、“客户满意度”、“新员工培训”、“市场营销”等(Eccles, 1988)。在客观评价体系 and 主观评价体系中, 被称为“激励支付的天堂”的美国林肯电气公司树立了典型的

**[收稿日期]** 2016-01-15

**[基金项目]** 北京市英才计划“利他行为, 经济发展与社会资本: 基于实验经济学之研究”(项目号 YETP0992) 和中央高校基本科研业务费专项资金和中央财经大学科研创新团队支持计划“中国低生育率的微观决策和宏观政策研究”以及国家自然科学基金青年项目“人口预期寿命、退休政策如何影响职业选择——基于中国人力资本投资的视角”(项目号 71403303) 的资助。

**[作者简介]** 尹训东, 中央财经大学中国公共财政与经济研究院, 电子邮箱地址: yinxundong@gmail.com; 罗川, 清华大学经济管理学院, 电子邮箱地址: lc\_econ@126.com; 于丽: 中央财经大学中国人力资本与劳动研究中心, 电子邮箱地址: yuli.isu@hotmail.com。

范例——工人的工资有一半来源于管理者给出的主观评价,包括工人的“合作能力”、“创新能力”和“可依赖性”(Perry,1988)。美国通用电气公司也将“追求卓越”、“质量”和“全球化”纳入考核体系(Baker et al.,1994)。

在我国,1999年颁布的《国有资本金绩效评价规则》和2006年颁布的《中央企业综合绩效评价管理暂行办法》也提出了一些主观评价指标。主观评价在我国企业管理实践中也有不同程度的运用(潘飞等,2006)。然而,我国高校教师的劳动合同中鲜有主观评价指标,教师的工资与职务晋升往往由固定工资和一些客观评价体系确定;这些指标包括论文发表数、期刊质量(事先规定的期刊等级)、科研项目申请数、学术会议参与次数、授课工作量、学生教学质量评价等。与其他职业相比,高校教师的工作更具有多重任务(multi-task)的性质,虽然教师的科研相对容易用客观指标来衡量,但同时,高校教师也担负着对学生的道德教育、为人师表以及人生观的影响和塑造,这些方面却往往很难用客观指标进行衡量。

高校的学院领导在与教师合作论文、项目或者进行其他工作的日常交往的过程中,会对教师的能力有一些直接的观察,从而形成一些主观评价。这些主观评价带有一定的真实信息含量,如果能结合客观评价一起使用,往往会提高对教师的激励效果。在这篇文章中,我们在理论上讨论在高校教职合同中引入主观评价体系的机制和效果。教师合同的多任务性已经有一些研究(例如,寇宗来和周敏,2010),但是,他们的研究主要强调教师的各个任务都可以用客观指标来衡量,然后分析各个任务之间的激励问题,本文则把任务区分为可以用主观指标衡量的部分和用客观指标衡量的部分。

我们知道,我国高校院长的职责和特征呈现多样化。例如,商学院的院长与企业 and 市场联系相对紧密,他们更注重学院在市场中的声誉、品质,以及为学院带来可观的利润,因此在与教师沟通和学术交流方面投入较少;另一些学院则由党政领导负责,注重人事管理,教师薪酬却由学校统一核定,学院的权力极为有限。在这种比较传统的学院管理模式中,激励合同应用的不是很广泛,教师之间的工资差距不大,本文所考虑的激励合同在这种情形中的应用有限。我们考虑的激励合同主要用于近些年来引进人才的激励问题。随着教育改革的推进,中国高校正快速国际化,越来越多的高校开始通过高薪等体制外的方式聘任海归教师,吸引国际留学生归国任教。这部分引进的人才通常与传统体制内的教师在学校的管理和要求上存在差别,目前广泛采用对引进的人才实行高薪聘任制度和非升即走制度,给予高待遇的同时,伴随着高的学术要求和标准,而给予他们的合同也具有很好的激励作用。

同时,值得注意的是,在当前引进人才方面,很多高校都是先选择该学科方

面的顶级人才作为院长或者负责人,来统一筹划招聘和考核,从而使得高校的教师梯队和学院建设能够快速与国际接轨。选择本学科的专家来当院长,会发挥他们非常了解本学科的发展动态的优势,能够更好的在事前筛选优秀的教师。院长通常很了解教师的学术成果,除了公开发表的论文外,他们还能够根据教师尚未发表的工作论文、教师与本学科内专家的合作动向、参加国内外学术交流的情况等来比较准确地衡量科研潜力,相比于学校层面的管理机构,院长们能够观测到教师科研和教学的更加准确的信息和私人信号,减少信息不对称所造成的损失。因而他们在决定本院教师的聘任合同中,被学校赋予了很大的自主权。这也正是在本文中我们假设院长能通过主观评价来更好激励教师的依据所在。高校国际化办学的这个大背景正契合了在高校教师中使用主观评价和客观评价相结合的激励合同的研究,我们希望以此抛砖引玉,深化对高校的多样化评价体系的研究。

一般说来,高校教师的工作具有一些特殊性,这使得仅仅使用客观硬性指标无法有效激励教师。首先,教师的研究具有一定的风险(Freeman, 1977; McPherson et al., 1999)。高校科研具有创造性和灵活性,但同时有更大的风险,努力工作未必能够完全转化为成果,最终发表物等成果会受到其科研方向、社会热点、审稿人偏好等因素的影响。作为风险中性的社会,我们希望努力的期望边际收益等于期望边际成本。而作为风险厌恶的教师,不确定性会使得他们工作努力不足,从而造成效率损失。因此,单纯使用客观指标有时无法有效激励教师的努力水平。

其次,科学研究具有时间和空间的外部性。研究价值未必能在短时间内立即体现出来,很多研究属于厚积薄发,需要长达多年的努力才可能见成果。然而这样的成果在短期的客观评价体系是体现不出来的(例如,在此期间没有论文发表或者项目短期没有进展)。对于教师,特别是一线城市的青年教师迫于生计压力,便不愿从事这种不利于自己生命周期最优化但是极具社会价值的研究,往往将研究局限于见效快周期短的领域。同时,一个学科的研究也会给其他学科带来价值,一个优秀的教师可能影响周围教师的生产力,这种价值同样也难以体现在客观评价指标中。

再次,教学任务具有特殊性。大学老师的教学活动很难度量。一方面,大学没有类似于高中的标准化考试和升学率这样的评价指标,而且即使有,大学的教育重在综合素质培养,本不应该由单一的标准化考试来决定。另一方面,考虑到知识传递的双边道德风险性质(Dewatripont et al., 2005),教学绩效不仅取决于教师的教学努力,也取决于学生吸收的努力程度。因此即使有一些客

观指标,也很难反映出教师本身的努力水平。

最后,即使是新建立的以留学人员为主的学院,教师的职责也不仅仅限于教学和科研。我们也看到学院内部有一些必要的行政和从事项目的职能,一些教师可能从科研的任务中腾挪出时间来从事这些行政或项目的工作,使得考核的客观指标更加模糊,更加需要院长个人的主观观察对教师进行评价。

以上四点导致了一个共同的结果:客观评价指标不能完全反映教师的工作努力程度和成果,如果只用客观评价指标来评价教师,可能会产生测评的偏差,进而导致教师激励的扭曲。我们在后面将引入一个标准化的随机变量来刻画客观评价的扭曲程度。

与此相对应的是,经验丰富且和教师经常接触的院长能够更加准确地判断出教师的工作努力程度、研究潜力以及工作成果。在本文中,为了凸显客观评价的随机偏差将如何导致合同的无效率,我们假设主观评价是完美的<sup>①</sup>。

诚然,主观评价也有自己的问题。最主要的问题是主观评价不能够写入合同(是不可执行的),存在可行性问题。在一次性博弈中,院长出于减少学院工资支出、维护自身在院内的学术权威地位、以及其他寻租性原因,院长会拒绝承认教师的工作价值。教师会预期到这个问题,于是将不会提供努力。因此,主观评价可行的关键在于教师和院长之间的信任,而这种信任必须在重复博弈中才能建立。为了刻画主观评价中的信任,我们将考虑一个无限期的重复博弈模型<sup>②</sup>,在这里,院长将考虑自身名誉来选择是否违约。

综上所述,客观评价的问题是度量不完美,但是可以写入合同,我们将这样的合同称为显性合同。主观评价的问题是不可写入合同,院长有短期违约的激励<sup>③</sup>,但是度量是完美的,我们将这样的合同称为隐性合同。本文整合了两个已有的基准模型,这两个模型是一般性的委托代理模型,一个考虑了隐性合同,一个考虑了显性合同。我们将这个两个模型的基本设定进行统一,以便能够考虑两者同时使用的情形。

本文的结构如下。我们将在第一部分进行模型的设定(信息结构、偏好、生产、合同、时序),然后分别考虑两个基准模型。第一个基准模型来源于

---

① 现实中主观评价很多情况下也不是完美的,但如果主观评价有很大的信息含量或者相对完美,其所得到的结论和本模型相同,这里假设主观评价完美使得模型的计算得以简化,但得到的结论对不完美的评价(但有很大信息含量)也是适用的。

② 高校中院长很多是聘任制,有任期。但考虑到可以连任(取决于业绩),院长的任期事前并不确定。即使不能一直连任,但考虑到职业声誉(carrier concern 见 Holmstrom 1999),我们仍然可以像 Holmstrom(1999)中一样在模型中假设存在无穷期博弈。

③ 短期内院长有动机忽视一个好的主观评价,以节省支付的报酬。

Baker (1992)的显性合同模型。显性合同都是基于一些不完美的客观评价指标,比如合同强调代理人生产的数量而非质量,这会对代理人的激励产生扭曲。可以预见,显性合同的不完美性越强,对代理人努力程度激励的扭曲就越大,即教师努力水平就越远离社会最优解。第二个基准模型来源于 Bull (1987)的隐性合同重复博弈模型。在一次博弈中,委托人有动机声称代理人表现很差,从而节约了应该给予的奖励。因此,隐形合同的实施依赖于委托人对自身名誉所赋予的价值。在重复博弈中,委托人将面临现在违约带来的好处和未来合作关系破裂的损失这一权衡。可以预见,折现率越低,委托人越在意未来的收入,越不可能违约,教师努力水平就有可能达到社会最优解。

本文第二部分考察主观评价和客观评价结合使用的情形。国外已经有了很多理论模型从不同角度研究了包含主观和客观指标的合同(Banker et al., 2004; Gibbs et al., 2004; Van der Stede et al., 2006)。本文将基于 Baker et al. (1994)的思路进一步进行推导,考察主观评价和客观评价的结合使用。我们将证明,两者的结合使用可以提高学校的收益。更主要的是,我们将得到模型的两个重要含义——替代性和互补性:即一方面,当客观评价的扭曲程度不那么高时,纵然主观评价单独使用时很完美,院长也一定会选择违约;因为违约之后,院长的退路——显性合同——也比较完美。我们将其称为替代性。另一方面,当客观评价的扭曲程度较高以至于显性合同无法使用时,主观评价的引入使得客观评价可用,并且主观评价的使用程度也高于主观评价单独使用时的程度。我们将其称为互补性。从学校的收益上来讲,只要客观评价的扭曲程度不太小,两种合同同时使用得到的收益,比两者单独使用得到收益的最大值要高。为了更加直观,我们之后将采用数值模拟来看两种评价指标单独使用以及结合使用将如何随着客观评价的不完美程度的变化而变化,从而更加直观认识模型的含义。

第三部分总结。

## 二、模型设定和基准模型

在这部分我们首先进行模型设定(信息结构、偏好、生产、合同、时序),然后考察只有主观评价的隐形合同和只有客观评价的显性合同。

首先,我们考虑院长和教师的无限期关系。和经典道德风险模型一样,在每一期中,教师选择工作努力程度  $e \in [0, 1]$ , 随机决定其工作的真正价值  $V$ , 假

定  $V$  是一个取值为 0 或 1 的二值变量<sup>①</sup>。取 1 的概率是  $e$ , 取 0 的概率是  $1 - e$ 。那么  $V$  的期望是  $e$ 。这样的设定是为了表明, 教师工作的真实价值完全由教师的工作努力决定。正如引言中提到,  $V$  不可写入合同, 是不能被客观度量的。但是  $V$  可以被院长主观度量。

另外还有一个客观评价指标  $O$ ,  $O$  可以被解释为论文的发表数是否达到了学院规定的最低要求, 因此可以假设  $O$  也是一个取值为 0 或 1 的二值变量。 $O$  可以被客观度量, 写入合同。但是并不是教师工作努力程度的完美的代理变量。为了刻画客观评价的扭曲程度, 我们假设  $O$  取 1 的概率是  $\mu e$ , 则取 0 的概率是  $1 - \mu e$ 。这里  $\mu$  是一个期望为  $E(\mu) = 1$ , 方差为  $\text{var}(\mu)$  的且和  $e$  相互独立的随机变量。那么  $O$  的期望值就是  $\mu e$ 。 $E(\mu) = 1$  表明, 平均意义上讲,  $O$  是  $EV$  的一个无偏估计量。但是  $\mu$  的具体实现值则可能产生偏误。某次实现  $\mu < 1$  表明客观指标  $O$  从期望上会低估教师的工作价值(因为  $\mu e < e$ ), 对应现实中的一个例子就是: 如果客观评价指标只能关注研究产生的当期的价值, 那么那些厚积薄发的研究者的研究价值就会被低估。类似地, 某次实现  $\mu > 1$  表明客观指标  $O$  从期望上会高估教师的工作价值(因为  $\mu e > e$ ), 而某次实现  $\mu = 1$  则表明, 客观指标  $O$  是真实价值期望  $EV$  的无偏估计量。 $\text{var}(\mu)$  代表了客观评价的扭曲程度。极端地, 如果  $\text{var}(\mu) = 0$ , 则  $\mu = 1$ 。

劳动合同中工资包括三部分: 一是固定工资  $f$ ; 一是隐性奖金: 当且仅当  $V = 1$  时得到奖金  $b$ ; 一是显性奖金: 当且仅当  $O = 1$  时得到奖金  $\beta$ 。因此教师的奖金仅有如下四种可能:  $f$ 、 $f + b$ 、 $f + \beta$  和  $f + b + \beta$ 。

合同的时序如下:

(1) 院长提供劳动合同( $f, b, \beta$ );

(2) 教师选择是否接受合同;

(3) 教师观察到  $\mu$ , 选择努力程度  $e$ , 努力的成本为  $C(e)$ 。院长不能观察到  $\mu$  和  $e$ 。但是知道  $\mu$  的分布;

(4)  $O$  和  $V$  实现。如果  $O = 1$ , 则法律保障教师得到  $\beta$  的奖金。如果  $V = 1$ , 则院长选择是否违约。如果选择不违约, 则付给教师  $b$  的奖金。

对于某一期, 画成如图 1 的树状图:

需要指出的是教师在接受合同之后才能观察到  $\mu$ , 这使得教师在选择是否接受合同时要对  $\mu$  进行预期。

<sup>①</sup> 这里我们假设  $e$  是连续的变量, 比如教师的工作时间等。教师产出的真实价值  $V$  是二元变量, 是因为教师的很多工作是创造性的, 即使付出了努力, 教师依然可能在当期没有任何收获。这里的 0 和 1 是标准化的数值, 可以表示有无收获。

我们假设院长最大化学院的效用,学院的效用等于教师的工作的真实价值减去支付的工资,这样的设定是符合现实的,因为学院总是期望用尽可能低的工资聘请到尽可能高产的教师。教师的效用等于收到的工资减去努力成本  $C(e)$ 。我们假设  $C(e) = \delta e^2$ ,引入  $e$  的平方项是为了刻画风险厌恶的教师偏好。院长、教师各自最大化自身的效用,教师的选择变量是努力程度变量  $e$ ,院长的选择变量是合同变量  $\{f, b, \beta\}$ 。

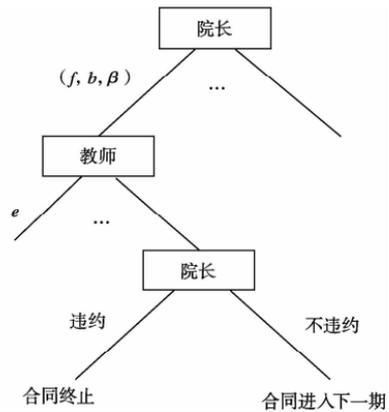


图1 模型时序树状图

首先考虑社会最优解 (First Best Solution)。努力程度每增加 1,  $V=1$  的概率增加 1, 努力的期望收益就增加 1, 因此努力的边际期望收益是 1。努力的边际成本是  $C'(e) = 2\delta e$ 。FB 解要求努力的边际收益等于边际成本:  $1 = 2\delta e$ , 即  $e^{FB} = 1/(2\delta)$

为了寻找这个不完全信息动态博弈的贝叶斯完备均衡,我们采用逆向推理法。

教师接受合同后观察到  $\mu$ , 教师的最大化问题是选择  $e$  来最大化期望效用:

$$\max_e f + eb + ue\beta - \delta e^2 \quad (1)$$

因此教师选择努力程度:

$$e^*(\mu, b, \beta) = \frac{b + \mu\beta}{2\delta} \quad (2)$$

教师在选择是否参与合同之前并没有观察到  $\mu$ , 需要对  $\mu$  进行预期。因此教师的参与约束是:

$$E_\mu \{f + e^*b + ue^*\beta - \delta e^{*2}\} \geq w_0 \quad (3)$$

这里  $w_0$  是教师不参与此合同的外在收入。固定工资  $f$  的作用是使得教师的期望收益等于外在收入。此时学院攫取了全部好处。因此上式取等:

$$f^* = w_0 - E_\mu \{e^*b + ue^*\beta - \delta e^{*2}\} \quad (4)$$

院长预期到教师的选择  $e^*$ , 因此学院的期望效用是  $E_\mu \{e^* - (f + e^*b + ue^*\beta)\}$ , 将  $f = f^*$  代入上式, 学院的期望收益是:

$$U(b, \beta) = E_\mu \{e^* - \delta e^{*2} - w_0\} \quad (5)$$

由于院长攫取了全部的期望收益, 因此  $U(b, \beta)$  亦即社会的期望收益。将 (2) 代入上式, 并利用  $E_\mu(\mu^2) = 1 + \text{var}(\mu)$ , 我们得到:

$$U(b, \beta) = \frac{2b + 2\beta - [1 + \text{var}(\mu)]\beta^2 + b^2 + 2b\beta}{4\delta} \quad (6)$$

院长的目标是选择  $b$  和  $\beta$ , 以最大化期望收益:

$$\max_{b, \beta} U(b, \beta) \quad (7)$$

## (二) 显性合同 ( $b=0$ )

如果只使用显性合同, 则院长不能选择违约, 令  $b=0$ , 我们有

$$e^*(\mu, \beta) = \frac{\mu\beta}{2\delta} \quad (8)$$

$$U(\beta) = U(0, \beta) = E_{\mu} \{ e^* \delta e^{*2} - w_0 \} = \frac{2\beta - [1 + \text{var}(\mu)]\beta^2}{4\delta} - w_0 \quad (9)$$

院长的最大化问题变为选择  $\beta$  最大化期望收益:

$$\max_{\beta} U(\beta) \quad (10)$$

由一阶条件得

$$\beta^* = \frac{1}{1 + \text{var}(\mu)} \quad (11)$$

于是

$$e^*(\mu) = \frac{1}{2\delta} \frac{1}{1 + \text{var}(\mu)} \quad (12)$$

$$U(\beta^*) = \frac{1}{4\delta[1 + \text{var}(\mu)]} - w_0 \quad (13)$$

可以看到, 当  $\text{var}(\mu) = 0, \mu = 1, e^*(1) = 1/(2\delta) = e^{FB}, \beta^* = 1$ , 努力程度达到社会最优。这和直觉是符合的, 当客观评价指标完美时, 由于院长攫取了全部的社会收益, 因此院长的目标和社会的目标是完全一致的。因此院长会激励教师最大化社会收益。为了完全激励教师, 奖金  $\beta^*$  应该等于教师努力的边际期望收益 1。教师的努力自然等于社会最优水平。此时, 院长收益达到最大:  $1/(4\delta) - w_0$ 。

当  $\text{var}(\mu) > 0$ , 教师激励出现扭曲:  $e^*(\mu) < e^{FB}$ 。  $\text{var}(\mu)$  越大, 努力扭曲越大,  $\beta^*$  和社会最优奖金水平 1 的差距也就越大。之所以出现这样的结果是因为我们对努力成本函数的二次函数形式假设。成本函数  $\delta e^*$  的凸性意味着教师的风险厌恶。给定的随机性, 教师会减少努力程度。

因此我们得到了一个重要的比较静态分析结果:

$$\frac{\partial \beta^*}{\partial \text{var}(\mu)} < 0 \quad (14)$$

## (三) 隐性合同 ( $\beta=0$ )

在主观评价体系中令  $\beta=0$ , 则

$$e^*(b) = \frac{b}{2\delta} \quad (15)$$

$$U(b) = U(b, 0) = e^* - \delta e^{*2} - w_0 = \frac{2b - b^2}{4\delta} - w_0 \quad (16)$$

注意到  $U(b)$  是关于  $b$  的开口向下的二次函数, 在  $b^* = 1$  时学院效用达到最大化, 此时  $e^*(1) = 1/2\delta = e^{FB}$ 。这表明, 在不考虑院长违约的情形下, 教师努力能够达到社会最优水平。这和显性合同中  $\text{var}(\mu) = 0$  能达到社会最优的解释是一样的。

由于主观评价指标不能写入合同, 我们需要考虑院长的违约激励。在一次性博弈中, 院长有激励违约, 当  $V = 1$  时, 院长有动机声称  $V = 0$ , 从而不给教师发放奖金, 教师预料到此便会选择 0 的努力程度。为了刻画双方之间的信任, 我们考虑一个无限期重复博弈模型。假设教师采用冷酷惩罚策略 (grim trigger strategy), 如果某一期院长违约, 那么教师将选择停止之后所有期的合同关系。当然, 这里我们假设不存在重新谈判 (renegotiation), 也不去探究最优的策略。

这时院长就要考虑违约的当期收益和未来损失之间的权衡。考虑从某一期  $V = 1$  开始, 如果院长不违约, 那么学院的收益流是:  $1 - f - b - \beta, U(b), U(b), \dots$ ; 如果院长违约, 那么学院的收益流是:  $1 - f - \beta, 0, 0, \dots$  因此院长的违约约束是:

$$(1 - f - b - \beta) + \frac{U(b)}{r} + \frac{U(b)}{r^2} + \dots \geq 1 - f - \beta$$

即

$$U(b) \geq rb \quad (17)$$

因此, 院长的最大化问题变为:  $\max_b U(b) \text{ s. t. } U(b) \geq rb$

可以看到, 如果折现率  $r$  足够低 ( $r = r_1$ ), 则  $b^* = 1$ 。此时  $e^*(\mu, 1) = 1/2\delta = e^{FB}$ 。这是因为如果折现率很低, 那么院长很看重未来的收益, 因此不会选择违约。由于主观评价的完美性, 双方各自最大化自身收益, 自然会达到社会最优。当折现率不太高时 ( $r = r_2$ ), 隐性合同仍然可用, 但是  $b = b_2 < 1, e^*(\mu,$

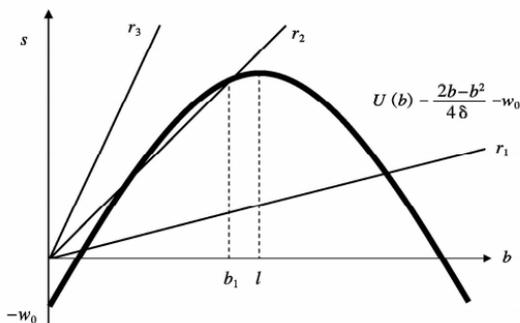


图2 隐性合同的最优解

$b^2) = b/2\delta < e^{FB}$ , 教师努力出现向下的扭曲。当折现率很高时 ( $r = r_3$ ), 未来的收入不重要, 院长一定会选择违约, 此时隐性合同不可用。

另外, 当教师的外在收入  $w_0$  增加时,  $b^*$  要么不变, 要么减小, 要么直接使得隐性合同不可用。即隐性合同的使用环境恶化了。

因此我们得到两个重要的比较静态分析结果:

$$\frac{\partial b^*}{\partial r} \leq 0, \frac{\partial b^*}{\partial w_0} \leq 0 \quad (18)$$

### 三、主观评价和客观评价的同时使用

这部分我们将主观评价和客观评价同时使用。我们需要的额外假设是,如果院长选择违约,那么教师将拒绝之后所有的带有主观评价的合同(包括隐性合同以及两者的结合使用)。但是如果显性合同可行,那么教师将仍然愿意接受显性合同。因为显性合同由法律保障,院长无法违约。这一假设颇为敏感,可以推测,它对我们模型的第一个重要含义有影响。因为模型的第一个重要含义是建立在“院长的退路是客观评价合同”这一假设上的。

由式(13)可知,  $U(\beta^*) = 1/\{4\delta[1 + \text{var}(\mu)]\} - w_0$ ,  $\mu(\beta^*)$  可正可负,这取决于  $\text{var}(\mu)$  和  $w_0$  的相对大小。这之所以重要,是因为它决定了院长违约之后的退路。如果  $U(\beta^*) > 0$ , 院长在违约之后的退路是仍然可以单独使用客观评价,得到  $U(\beta^*)$  的收益;如果  $U(\beta^*) < 0$ , 院长在违约之后的退路采取关闭政策,得到零收益。下面我们分别考虑这两种情形,并得到模型的两个重要含义:替代性和互补性。

情形一:  $U(\beta^*) > 0$

$U(\beta^*) = 1/\{4\delta[1 + \text{var}(\mu)]\} - w_0$  等价于  $\text{var}(\mu) < 1/(4\delta w_0) - 1$ , 院长的退路是显性合同利润  $U(\beta^*)$ , 因此违约约束式(17)变为

$$U(b, \beta) - U(\beta^*) \geq rb \quad (19)$$

院长的最大化问题变为:

$$\begin{aligned} & \max_{b, \beta} U(b, \beta) \\ \text{s. t. } & \begin{cases} U(b, \beta) - U(\beta^*) \geq rb \\ b \geq 0 \\ \beta \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

其中  $U(b, \beta)$  由式(6)决定,  $U(\beta^*)$  由式(16)决定。我们将这个最大化问题的解记为  $\{b^{**}, \beta^{**}\}$ , 设  $\eta$  表示  $U(b, \beta) - U(\beta^*) \geq rb$  拉格朗日乘数, 则 Kuhn-Tucker 条件为:

$$\begin{cases} L_B = \frac{(1-b-\beta)(1+\eta) - 2\eta\delta r}{2\delta} \leq 0, b \geq 0, L_b b = 0 \\ L_\beta = \frac{\{1-b-\beta[1+\text{var}(\mu)]\}(1+\eta)}{2\delta} \leq 0, \beta \geq 0, L_\beta b = 0 \\ L_\eta = U(b, \beta) - U(\beta^*) \geq 0, \eta \geq 0, L_\eta \eta = 0 \end{cases} \quad (20)$$

解得:

$$b^{**} = \begin{cases} 1 & \text{如 } \text{var}(\mu) > \frac{4\delta r}{1-4\delta r} \\ 2 - 4\delta r \frac{1 + \text{var}(\mu)}{\text{var}(\mu)} & \text{如 } \frac{2\delta r}{1-2\delta r} < \text{var}(\mu) < \frac{4\delta r}{1-4\delta r} \\ 0 & \text{如 } \text{var}(\mu) < \frac{2\delta r}{1-2\delta r} \end{cases} \quad (21)$$

$$\beta^{**}(b^{**}) = (1 - b^{**}) \frac{1}{1 + \text{var}(\mu)} = (1 - b^{**})\beta^* \quad (22)$$

由式(22)可知,  $\beta^{**}(b^{**})$  是关于  $b^{**}$  的单调递减函数, 这表明两者的替代性: 外生的变化使得最优的  $b^{**}$  增大时,  $\beta^{**}$  会变小。当  $b^{**} = 1$  时,  $\beta^{**}(b^{**}) = 0$ , 即不使用客观评价, 当  $b^{**} = 0$  时,  $\beta^{**}(b^{**}) = \beta^*$ , 即此时客观评价的使用程度和单独使用客观评价时的使用程度相同。

式(21)表明, 当  $\text{var}(\mu)$  很小, 或者  $r$  很大时,  $b^{**} = 0$ 。其直觉解释是: 当折现率很大时, 院长不看重未来的收益, 因此会选择违约, 主观评价指标不可用; 当  $\text{var}(\mu)$  很小时, 客观评价的扭曲程度很小, 院长违约的退路相当有吸引力, 因此院长一定会为了当期利益而违约。客观评价的存在使得主观评价不可用。这是模型的第一个重要含义, 我们将其称为替代性。当  $\text{var}(\mu)$  很大, 或者  $r$  很小时, 只使用主观评价指标。当  $\text{var}(\mu)$  大小适中时, 主观评价和客观评价都有使用。

我们得到四个重要的比较静态分析结果:

$$\frac{\partial b^{**}}{\partial r} \leq 0, \frac{\partial b^{**}}{\partial \text{var}(\mu)} \geq 0, \frac{\partial \beta^{**}}{\partial r} \geq 0, \frac{\partial \beta^{**}}{\partial \text{var}(\mu)} \leq 0 \quad (23)$$

情形二:  $U(\beta^*) < 0$

$U(\beta^*) = 1 / \{4\delta[1 + \text{var}(\mu)]\} - w_0 < 0$  等价于  $\text{var}(\mu) > 1 / (4\delta w_0) - 1$ , 院长的退路是关闭政策, 因此违约约束式(19)变为

$$U(b, \beta) \geq rb \quad (24)$$

类似于前面的求解过程, 我们得到最优解  $\{b^{**}, \beta^{**}\}$ 。我们省略了求解过程, 如需请向作者索要。我们可以得到,  $b^{**} > b^*$ , 这表明相对于单独使用主观评价, 两者结合使用时对主观评价的运用程度更高了。我们还可以得到,  $\beta^{**} > 0$ 。在单独使用客观评价时, 由于  $U(\beta^*) < 0$ , 显性合同不可用, 但是当引入了主观评价之后, 客观评价可用了。因此主观评价和客观评价的使用性都增强了。这是模型的第二个重要含义, 我们将其称为互补性。

同时我们得到四个重要的比较静态分析结果:

$$\frac{\partial b^{**}}{\partial r} \leq 0, \frac{\partial b^{**}}{\partial \text{var}(\mu)} < 0, \frac{\partial \beta^{**}}{\partial r} \geq 0, \frac{\partial \beta^{**}}{\partial \text{var}(\mu)} \text{符号不确定} \quad (25)$$

值得注意的是  $\partial\beta^{**}/\partial\text{var}(\mu)$  符号不确定。这是因为  $\beta^{**}(b^{**}) = (1 - b^{**})/[1 + \text{var}(\mu)]$ , 而  $(1 - b^{**})$  和  $\text{var}(\mu)$  正相关,  $1/[1 + \text{var}(\mu)]$  和  $\text{var}(\mu)$  负相关。 $\partial\beta^{**}/\partial\text{var}(\mu)$  的符号取决于外生变量的大小。在之后的数值模拟中,我们将构造一个  $\partial\beta^{**}/\partial\text{var}(\mu) < 0$  的例子。

最后,我们来讨论情形一和情形二中结合使用两种合同学院收益的变化情况。我们说,只要最优解  $\{b^{**}, \beta^{**}\}$  中  $b^{**}$  和  $\beta^{**}$  均不为零,那么学院的收益就提升了。这是因为两种合同结合使用时是选择  $b$  和  $\beta$  来最大化  $U(b, \beta)$ , 而单独使用客观评价是令  $b = 0$ , 选择  $\beta$  来最大化  $U(0, \beta)$ , 单独使用主观评价是令  $\beta = 0$  来最大化  $U(b, 0)$ 。显然  $U(b^{**}, \beta^{**}) \geq \max\{U(0, \beta^*), U(b^*, 0)\}$ , 只要  $(b^{**}, \beta^{**}) \neq (0, \beta^*)$  且  $(b^{**}, \beta^{**}) \neq (b^*, 0)$ , 那么不等式严格成立,即学院得到了一个更高的收益。

为了更加直观的看到上面的结果,我们进行数值模拟,来看两种评价指标单独使用以及结合使用将如何随着客观评价的不完美程度的变化而变化。取  $r = 0.08, \delta = 3, w_0 = 0.02$ , 看对于不同的  $\text{var}(\mu), b^*, \beta^*$  和  $(b^{**}, \beta^{**})$  分别会怎样变化。如图3所示。图中给出了两个临界点,一个是由  $U(b^{**}, \beta^{**}) - U(\beta^*) = rb^{**}$  确定的  $\text{var}(\mu) = 2\delta r / (1 - 2\delta r) = 0.92$ , 它是在最优条件下院长违约约束是否能够满足的临界点。一个是  $U(\beta^*) = 0$  确定的  $\text{var}(\mu) = 1 / (4\delta w_0) - 1 = 3.17$ , 它是单独使用显性合同学院是否能够得到正利润的临界点。

图3(a)给出了不同  $\text{var}(\mu)$  下,单独使用客观评价的  $\beta^*$  和单独使用主观评价的  $b^*$ 。 $b^*$  和  $\text{var}(\mu)$  无关,这是因为主观评价是完美的。当  $\text{var}(\mu) < 3.17$  时,  $U(\beta^*) > 0, \beta^*$  关于  $\text{var}(\mu)$  单调递减,这是因为客观合同扭曲性的增大减少了  $\beta^*$  的可用程度。当  $\text{var}(\mu) > 3.17$ , 即  $U(\beta^*) > 0$  时,显性合同不可用。

图3(b)给出了不同  $\text{var}(\mu)$  下,两种合同结合使用的  $(b^{**}, \beta^{**})$ 。

当  $\text{var}(\mu) < 0.92$ , 即  $U(b^{**}, \beta^{**}) - U(\beta^*) < rb^{**}$  时,院长的违约约束不满足,主观评价不可用,只能单独使用客观评价。此时客观评价的使用程度和单独使用显性合同时客观评价的使用程度是相同的,因此图(b)中的 AB 和图(a)中的 AB 是相同的。这对应前面所提到的模型的第一个重要含义,即互斥性:当  $\text{var}(\mu)$  很小时,客观评价的扭曲程度很小,院长违约的退路相当有吸引力,因此院长一定会为了当期利益而违约。客观评价的存在使得主观评价不可用。

当  $0.92 < \text{var}(\mu) < 3.17$  时,  $U(b^{**}, \beta^{**}) - U(\beta^*) > rb$  且  $U(\beta^*) > 0$ , 两种评价指标均有运用。 $b^{**}$  和  $\beta^{**}$  的变化方向相反,体现了主观评价和客观评价的替代性。

当  $\text{var}(\mu) > 3.17$ , 即  $U(\beta^*) < 0$  时,原本不可用的客观评价现在也可以使用了。同时  $b^{**} > b^*$  表明,主观评价的使用程度也增加了。因此这增强了两种

指标的可用性。这正是之前提到的模型的第二个重要含义,即互补性。

这也呼应了前面得出的重要的比较静态分析结果:对于  $U(\beta^*)$

$>0$ , 有  $\frac{\partial \beta^{**}}{\partial \text{var}(\mu)} < 0$  和  $\frac{\partial b^{**}}{\partial \text{var}(\mu)} > 0$ ;

对于  $U(\beta^*) < 0$ , 有  $\frac{\partial \beta^{**}}{\partial \text{var}(\mu)} < 0$  和

$\frac{\partial \beta^{**}}{\partial \text{var}(\mu)}$  符号不确定。我们这里构造的数值模拟恰好使得  $\frac{\partial \beta^{**}}{\partial \text{var}(\mu)}$  在

$U(B^*) < 0$  的区间是负的。

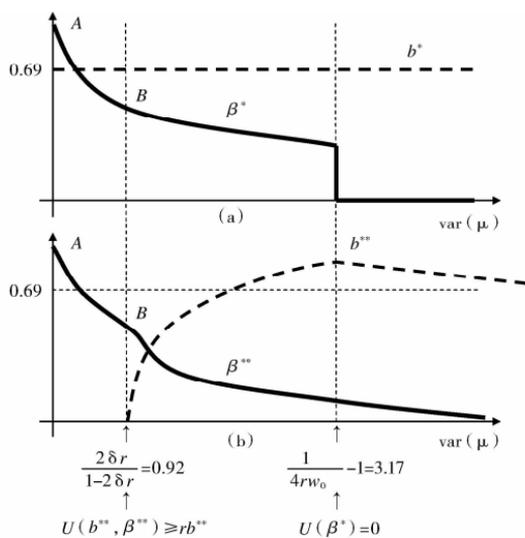


图3 显性合同和隐性合同结合使用的最优解

## 四、结论

本文讨论了主观评价体系在高校教职合同中的运用。随着高等教育中很多学科的学院越来越多的引进高层次的海归人员,高薪合同制成为广泛吸引海归的选择,而为了减少被引进人才的道德风险问题,教师和学院签订的合同一般是激励效果很强的激励合同,教师在享受高薪的同时,也不得不接受严格的考核标准以及非升即走的压力。而高校教师工作具有特殊性,这使得传统的一般激励合同对教师工作的努力程度产生扭曲。为此,我们引入主观评价体系,试图讨论其是否能够对这种无效率进行改进,同时增加学院的效用。然而主观评价和客观评价各有优劣:客观评价可写入合同,但是存在不完美性问题;主观评价相对完美,却存在可信性问题。我们证明了两者的结合使用将使学院得到比任一者单独使用更高的效用,并得到了“替代性”和“互补性”两个重要含义。

根据客观评价扭曲程度和折现率的比较静态分析结果,我们发现了对于高校教职合同的设计具有政策含义的结论:互补性论证了主观评价可以重新启用本已无法使用的客观评价的可能性;替代性表明院长可能因为显性合同这一退路的吸引力而有很强违约激励。相反,院长违约之后,如果教师将停止和学院的一切合同关系(而不是之前假定的仍然能够接受显性合同),那么院长的违约激励将没那么强,这反而可能改善二者的状况;关于折现率的比较静态分析表明,当院长不看重未来收益时,应该减少对主观评价的使用,甚至停止对其

使用;关于客观评价扭曲程度的比较静态分析给出了合同设计者将如何依据客观评价的不完美性来确定两种指标的使用程度。

教师考核和评价始终是高校发展科研教学的主要任务之一,也是近年来人事制度改革的重点和难点问题。目前,海归青年教师逐渐成为各大高校的学术新生力量,很多高校专门设立了针对海归的新学院或者在同一学院中对本土教师和海归教师实行双轨制,采用全新的薪酬制度和考核指标来吸引海归并且激励他们在教学和科研上取得丰硕成果,各个高校对如何有效的激励这些海归学者的努力水平还在进一步的摸索和探讨之中,现在普遍实行的是高薪合同制和非升即走制,而不是传统意义上的编制体制,目的就是高激励手段来推动青年教师更高的努力水平。然而,这种合同本质上是使用公开发表的论文(并依据刊物的等级)来衡量教师所有的成果。发表论文几乎成为唯一的指标,这固然能带来很高的激励。但正如前言所述,其弊端也是显而易见的。这种单一的不完美的客观指标有时会带来巨大的无效率,使得引入主观评价更加迫切。但正如我们模型的结论所述,要使主观评价发挥作用,必须需要重复博弈,这就要求放弃短期的非升即走策略,或者如果实行非升即走,也要尽量把时间跨度拉长。在很短的时期内,要求教师非升即走,一方面会激励青年教师急功近利发表一些粗制滥造的论文应付考核,而不会从事需要持续投入才能产生的重大成果;另一方面,过短的时期也会使得主观评价无法发挥作用,从而偏离最优的激励合同。

### [参考文献]

- 财政部、人事部、国家计委,1999:《国有资本金绩效评价规则》,中国财政经济出版社。
- 国资委,2006:《中央企业综合绩效评价管理暂行办法》。
- 寇宗来、周敏,2010:《多任务激励与能力筛选:大学如何提供终身教职合同?》,《世界经济》第6期。
- 潘飞、石美娟、童卫华,2006:《高级管理人员激励契约研究》,《中国工业经济》第3期。
- Baker, G. P., 1992, "Incentive Contracts and Performance Measurement", *Journal of Political Economy*, 100(3): 598-614.
- Baker, G., R. Gibbons, and K. J. Murphy, 1994, "Subjective Performance Measures in Optimal Incentive Contracts", *The Quarterly Journal of Economics*, 109(4): 1125-1156
- Banker, R. D., H. Chang and M. J. Pizzini, 2004, "The Balanced Scorecard: Judgmental Effects of Performance Measures Linked To Strategy", *The Accounting Review*, 79(1): 1-23.
- Bull, C., 1987, "The Existence of Self-enforcing Implicit Contracts", *The Quarterly Journal of Economics*, 102(1): 147-159.
- Dewatripont, M. and J. Tirole, 2005, "Modes of Communication", *Journal of Political Economy*,

113(6): 1217-1238.

- Eccles, R. G. , 1988, *Doing Deals: Investment Banks at Work*, Harvard Business Press.
- Freeman, S. , 1977, “Wage Trends as Performance Displays Productive Potential: A Model and Application To Academic Early Retirement”, *The Bell Journal of Economics*, 8(8): 419-443.
- Gibbs, M. , K. A. Merchant and W. V. Stede, 2004, “Determinants and Effects of Subjectivity in Incentives”, *The Accounting Review*, 79(2): 409-436.
- Holmstrom, B. , 1999, “Managerial Incentive Problems: A Dynamic Perspective”, *The Review of Economic Studies*, 66(1): 169-182.
- McPherson, M. S. and M. O. Schapiro, 1999, “Tenure Issues in Higher Education”, *The Journal of Economic Perspectives*, 13(1): 85-98.
- Perry, N. J. , 1988, “Here Come Richer, Riskier Pay Plans”, *Fortune*, 118(14): 50-58.
- Stede, W. V. , C. W. Chow and T. W. Lin, 2006, “Choice of Performance Measures and Performance”, *Behavioral Research in Accounting*, 18(1): 185-205.

## The Optimal Incentive Contract for College Teachers

YIN Xun-dong<sup>1</sup>, LUO Chuan<sup>2</sup>, YU Li<sup>3</sup>

(1. China Academy of Public Finance and Public Policy, Central University of Finance and Economics;

2. School of Economics and Management, Tsinghua University;

3. China Centre for Human Capital and Labour Market Research, Central University of Finance and Economics)

**Abstract:** The job of a college teacher has multi-task. Objective measurement can't entirely reflect teachers' working effort. The evaluation bias under imperfect objective measurement system may cause incentive distortions. Subjective measurement is relatively perfect, however, it has the credibility problem; the school has incentives to renege on teachers' contributions. This paper will investigate the combined use of subjective and objective measurement. We will show that this dual evaluation will increase the utility of the school. We also derive two important implications. (1) Substitutability: when objective measurement is not that distortionary, the existence of the objective measurement will hinder the use of the subjective measurement even if subjective measurement itself is relatively perfect. (2) Complementarity: in some circumstances, the introduction of the subjective measurement can make it feasible to use objective measurement, which can't be used alone. It will increase simultaneous use of both subjective measurement and objective measurement.

**Key words:** college teacher; incentive contract; subjective evaluation; substitutability; complementarity

(责任编辑:杨娟 责任校对:杨娟 胡咏梅)