

校企合作中企业方合作绩效的多角度评价研究

□陈超逸¹ 汪波¹ 陈洛²

[1. 天津大学 天津 300072; 2. 广西教育学院 南宁 530023]

[摘要] 成功的校企深度合作对学校与企业都将产生显著的效益。在实际运营中,企业方更多关注的是直接与间接经济效益的体现,这与主要职能是人才培养、科学研究的学校方有较大区别。在进行校企合作的绩效评价时,不应仅仅局限于传统的单角度整体评价,还要考虑如何从多个角度对校企合作中的各个主体进行综合评价,这样才能在学校方优选合作企业以及合作企业优化投入产出比等方面起到实际意义。

[关键词] 校企合作; 绩效评价; 模糊DEA; 综合评价法

[中图分类号] G311

[文献标识码] A

[文章编号] 1008-8105(2014)02-0056-05

引言

加强学校与企业之间的合作,共同培养社会与产业所需要的实用型人才,这已经不仅是一些高职院校人才培养的重要途径,在许多工程类本科院校也已经将校企结合作为学生培养的重要模式之一。无论是学术型人才,还是实践型人才的培养,都应注重理论与实践相结合,发挥学校与企业双方的优势,互相支持,资源共享,这将对我国教育事业的可持续发展有着深远意义。目前校企合作的模式很多,其中包括共建实体、协同研发、订单式人才培养等多种方式。本文认为无论哪种合作方式,校企合作在合作主体选择方面应该发挥集群效应,即不局限于单一学校与单一企业的合作,这样才能充分发挥出资源整合的作用。在相关理论与应用研究方面,黄朝峰建立了高校办学效益模糊DEA评价指标体系与评价模型,并研究了有效性的改进问题^[1];夏凤提出了基于平衡计分卡的方法对校企合作绩效评价的模型^[2];邓颖翔,朱桂龙依据Simon的产学研合作绩效评价的概念模型创建了知识共享与创造、合作的附加价值两个维度的测量量表^[3];魏霄从产学研的角度出发,使用数据包络法对高校绩效进行了评价^[4]。目前,产学研合作与校企结合相关

领域的大部分研究都关注于合作整体的绩效评价,而忽略了学校与企业基本目标有着很大的差异,整体的评价只能大致地考量出合作的效益,而在实际合作运营与管理中,非常需要客观的对运营目标不同的各个主体分别进行评价。在多校方对多企业方合作模式中,企业方作为校企合作的重要主体之一^[5],其教学质量、科研水平与管理水平等方面指标的高低,会直接影响到校企合作的效率与质量,所以对其在校企合作中的合作绩效做出合理评价是十分必要的,而且根据评价目的的不同,评价角度不同,评价方法也应该不局限于一种。本文提出了采用不同的评价方法从多个角度对校企合作中企业方的绩效进行评价的思路,并结合实例进行了具体分析。

一、绩效评价指标体系的构建

(一) 学校管理角度

在大多数以人才培养为主要目的校企合作模式中,学校方或学校联盟占主体地位,通过引进行业内优势企业,利用企业优秀工程师、前沿项目、实训环境等资源为学生提供实践机会,并且在学生就业、科技研发、专利转换等多方面与企业达成实质合作。在合作过程中学校承担着对企业管理的职责,

[收稿日期] 2013-02-25

[作者简介] 陈超逸(1981-)男,天津大学管理与经济学部博士研究生;汪波(1948-)男,天津大学管理与经济学部教授,博士生导师;陈洛(1955-)男,广西教育学院院长,教授。

所以从学校管理的角度来讲, 对企业的绩效评价不同于企业自身对自己业绩的评价。从学校管理角度出发的企业合作绩效评价指标主要分为五个大方面, 即基础条件、学生培养、管理配合、科研协作与事故问题。

基础条件因素主要是指, 企业方在校企合作中投入的软、硬件资源情况或自身具备的一些优势资源。基础条件的水平体现出了企业方在合作中的投入水平以及合作态度, 此项指标值较高的企业, 更适合与之建立长期可持续性的合作。基础条件因素具体细分为以下几项指标: 教材资料(理论知识、实践手册、行业前沿等)、教学质量(授课方法、授课内容、师生互动等)、实践环境(教室、实验室)、实践设施(硬件、软件)、教学人员(数量、水平)、管理人员(数量、水平)等指标。

学生培养因素主要是指企业方在校企合作人才培养方面的贡献程度。人才的实践培养是校企合作中企业方的主要功能之一, 尤其是本文案例中的校企合作主要目标就是提高学生的实践与创新能力, 所以学生培养因素是衡量企业方合作绩效水平高低的关键指标。学生培养因素可细分为:

学生就业率、就业质量(工资待遇、公司级别等)、实践能力、培养学生人数、实习活动、教学安排(课时安排、考试安排、毕业设计等)等指标。

管理配合因素主要是指企业方与学校方、其他同行或者校企合作管理方的配合程度以及资源共享和使用水平。该项指标体现了企业与合作方之间的协同程度, 其指标数值的高低也在一定程度上表现出了合作管理与运行的效率高低。管理配合因素可细分为: 学生资助、校企配合度(人员、资源等)、同行配合度(竞争、合作)、资源使用率(软件、硬件)等指标。

科研协作因素主要是指企业方在校企合作中对于科研合作所投入的技术人员和资金情况, 以及科研合作的相关成果。合作科技研发是校企合作另外一个重要的合作功能, 科研协作因素体现了企业方的科研合作水平与科技创新能力, 其可具体细分为: 研发投入(人力、资金)、合作研发效益、合作研发成果等指标。

事故问题因素主要是指由于企业在进行校企合作中出现的管理问题或过失所造成的合作事故。一般情况下重大合作事故发生的概率比较低, 但事故一旦发生, 会对合作双方以及学生、社会等造成较大的影响, 所以事故问题因素在对企业方绩效评价中应重点考虑。事故问题细分为: 教学事故(级别、次数)、安全事故(级别、次数^[6])。具体见表1中的

绩效层与指标层。

(二) 企业运营角度

从企业运营的角度来讲, 企业本质上最关心的是利润, 利润实际上受企业投入成本和产出效益两部分影响。在校企合作中的投入成本主要是指企业方为了满足学校方的需求或者合作项目的需求, 在人力、物力、财力等方面所进行的投入; 而产出效益是指企业在合作过程中所获得的效果与利益, 其中既包括经济效益, 也包括提升企业核心竞争力以及引进人才等方面的非经济效益。

从企业运营角度的企业合作绩效评价指标的建立可以从投入与产出两个方面入手, 投入部分指标可以分为人员投入(管理人员、后勤人员、教学人员等)、资金投入、设施投入(场地、仪器设备、教学用品、配套软件等)、知识投入(专利、技术、经验等); 产出部分指标可以分为净利润、成本费用利润率、附加利润(通过合作所带动的其他项目所产生的利润)、研发成果、项目成果、品牌提升(企业知名度、信誉度等)、人才引进(通过合作直接或间接引进的专业人才)、学生评价、学校评价。其中学校评价这一项的指标值可以采用从学校管理角度出发所得到的评价结果。

(三) 综合评价角度

从学校管理的角度来讲, 对企业的绩效评价强调的是对企业的配合程度、人才培养与科学研究等方面成果的评价, 从而可以明晰各个企业的优劣, 在管理工作中重点关注企业的薄弱环节, 进一步提升合作管理效率。从企业自身运营的角度来讲, 合作绩效评价所关注的是企业自身的相对生产有效性, 从而找出企业存在的问题, 增强管理与盈利手段, 最终达到提高利润与生产效率的目的^[7]。评价的主体与目的不同导致评价的结果也会有所不同, 前两小节已从两个方面全面的总结出校企结合中的企业评价指标, 从综合评价的角度来讲, 评价指标是前两小节所总结出指标的综合, 将其配以不同的权重带入评价模型中, 可以得到较为客观的评价结果。评价指标体系的构建在实际应用中一定要考虑系统性与可操作性^[8]。

二、合作绩效评价模型

(一) 学校管理角度

从学校管理的角度对企业绩效评价, 其绩效指标多为定性指标, 指标体系呈多层次结构, 所以采用综合评价法比较适合, 使用AHP层次分析法得出每个指标的权重值 W_{ij} ; 然后, 专家对各个企业的各

个指标项(C_{ij})进行评分(十分制),每个企业的各个指标项得分 C_{ij} 取值等于所有专家打分的平均值,一些定量指标需进行归一化处理。企业最终绩效评分 $E_{\text{总}} = W_{ij} * C_{ij}$ 然后由专家对各指标进行评分,加权平均得到企业最后的综合得分^[9]。这种评价方式的优势在于,一个阶段内的指标种类变化不大,采用AHP法确定权重后,企业增减以及指标值的变化,可以不用重新进行权重的测算工作,可操作性强,具有较好的实际意义。

(二) 企业运营角度

从企业运营角度的来评价,应从企业自身情况出发,着重企业的成本与收入比率、投入与产出效率的考虑。另外由于评价指标包含一些定性评价指标,并且这些评价指标取值存在一定的不确定性。所以评价模型的建立可以使用模糊数据包络评价法,结合DEA与模糊数学相关理论,建立区间数据包络分析模型,从企业自身运营角度得出合理的评价值。

根据DEA评价的经济含义,被评价决策单元的输入取最小值,输出取最大值,而参考决策单元的输入取最小值,输出取最大值时,被评价决策单元的DEA有效性取的最大值,建立以下区间数据包络分析模型:

$$\begin{aligned} \min & \theta \\ \text{s.t.} & \sum_{j=1}^n \lambda_j \bar{X}_j + \lambda_0 \bar{X}_0 + S^- = \theta \bar{X}_0 \\ & \sum_{j=1}^n \lambda_j \bar{Y}_j + \lambda_0 \bar{Y}_0 - S^+ = \bar{Y}_0 \\ & \lambda_j \geq 0, j=1, \dots, n \\ & S^- \geq 0, S^+ \geq 0 \end{aligned}$$

这种情况对于被评价单元是最有利的情况,相对应的有效性定义为 $\bar{\theta}$ 。当 $\bar{\theta}=1$ 时,则该评价决策单元为最有利弱模糊DEA有效。

被评价决策单元的输入取最大值,输出取最小值,而参考决策单元的输入取最大值,输出取最小值时,被评价决策单元的DEA有效性去的最小值,建立以下区间数据包络分析模型:

$$\begin{aligned} \min & \theta \\ \text{s.t.} & \sum_{j=1}^n \lambda_j \underline{X}_j + \lambda_0 \underline{X}_0 + S^- = \theta \underline{X}_0 \\ & \sum_{j=1}^n \lambda_j \underline{Y}_j + \lambda_0 \underline{Y}_0 - S^+ = \underline{Y}_0 \\ & \lambda_j \geq 0, j=1, \dots, n \\ & S^- \geq 0, S^+ \geq 0 \end{aligned}$$

这种情况对于被评价单元是最不利的情况,相对应的有效性定义为 $\underline{\theta}$ 。当 $\underline{\theta}=1$ 时,则该评价决策单元为最不利弱模糊DEA有效。

若被评价决策单元为最不利模糊DEA有效,则他必然为最有利模糊DEA有效,此时可以认定为区间有效;若评测单元最有利模糊DEA有效,而非最不利模糊DEA有效,此时可已认定为部分区间有效;若评测单元非最有利模糊DEA有效,也非最不利模糊DEA有效,此时可以认定为区间无效^[10]。

(三) 综合评价角度

综合评价角度的绩效评价一般由合作学校与企业之外的第三方来完成。结合本文前两个角度的评价工作,根据学校管理角度得出的绩效值与企业运营管理角度得出的绩效值,可以使用加权平均的方法得到综合评价得分。对于权重的设置方法可以根据具体评价目的来确定。如果可以获得其他角度的绩效得分,也可以将更多的合作绩效评价代入数学模型进行合理评价。

三、实证分析——以天津市大学软件学院为例

天津市大学软件学院目前拥有软件相关专业的在校学生数千人,引进国内外知名计算机软件相关企业数十家,直接入驻学校,对学生进行实训教学。从学校管理的角度出发,对入驻企业的引入遴选、绩效奖惩以及淘汰退出制度的制定与执行,需要建立一个科学的评价体系,保证入驻企业管理工作的正常运作;而从企业角度来看,企业要权衡实训教学所投入的成本与获得的收益,所以也需要一个合理的评价体系保证企业的运营。下面从数十家入驻学院的企业中挑选出8家比较有代表性的企业进行分析。企业名称用A-H英文字母代表,其中企业A与G是国内软件行业知名大型企业;企业C与E是国外的软件企业;其他四个公司都是国内的中小型软件企业。

(一) 学校管理角度的评价

结合前一部分所提到的综合评价法,首先利用学校管理角度所涉及到的评价指标构建层次结构模型,由教委专家、学院管理人员、教学指导委员会成员打分构造判断矩阵,完成层次单排序及一致性检验、层次总排序及一致性检验工作,最终得出每个指标的权重值 W_{ij} ;然后由学院各级管理人员对8个企业的各项指标进行打分,最后得到8个企业的评价得分,具体见表1,其中阴影部分为重点指标项。

表1 学校管理角度的8个企业绩效评价得分表

绩效层	Wi	指标层	Wij	A	B	C	D	E	F	G	H
基础条件	0.15	教材资料	0.017	0.104	0.072	0.155	0.068	0.164	0.070	0.102	0.068
		教学质量	0.067	0.401	0.169	0.506	0.218	0.533	0.245	0.411	0.156
		实践设施	0.033	0.173	0.116	0.316	0.095	0.321	0.099	0.161	0.108
		工作人员数量	0.033	0.231	0.111	0.253	0.117	0.267	0.103	0.227	0.117
学生培养	0.25	培养学生数量	0.026	0.208	0.104	0.206	0.224	0.200	0.231	0.217	0.098
		就业质量	0.085	0.588	0.330	0.679	0.595	0.707	0.557	0.624	0.341
		实践能力	0.056	0.433	0.254	0.387	0.366	0.374	0.354	0.422	0.262
		学生就业率	0.084	0.738	0.431	0.665	0.662	0.702	0.635	0.681	0.418
管理配合	0.15	学生资助	0.019	0.091	0.038	0.150	0.030	0.155	0.036	0.082	0.041
		学校配合度	0.075	0.235	0.178	0.524	0.257	0.499	0.223	0.259	0.183
		同行配合度	0.019	0.031	0.067	0.141	0.114	0.133	0.112	0.056	0.074
		资源使用率	0.037	0.099	0.123	0.279	0.309	0.265	0.338	0.110	0.116
科研协作	0.15	研发投入	0.024	0.120	0.072	0.134	0.053	0.128	0.056	0.121	0.080
		合作研发效益	0.076	0.598	0.212	0.438	0.557	0.415	0.582	0.569	0.195
		合作研发成果	0.049	0.342	0.126	0.202	0.392	0.217	0.393	0.359	0.117
事故问题	0.3	教学事故	0.1	0.785	0.546	0.786	0.690	0.728	0.711	0.800	0.550
		安全事故	0.2	2.000	1.760	1.960	1.900	2.000	1.840	1.900	1.800
评价得分				7.178	4.707	7.781	6.648	7.809	6.584	7.101	4.724

表2 企业运营角度8个企业绩效评价数据表

DMU	输入				输出					
	人员成本	资金投入	设施成本	技术（知识）投入	净利润	研发成果	人才引进	学校评价	学生评价	
A	6.672	7.532	6.623	[5.212, 7.012]	8.525	[6.514, 6.998]	[6.743, 7.623]	7.178	[6.598, 7.813]	
B	4.345	4.121	4.943	[4.501, 5.316]	3.521	[3.225, 3.418]	[3.579, 4.198]	4.707	[4.317, 4.913]	
C	8.524	8.913	7.921	[7.223, 9.012]	6.498	[4.105, 5.501]	[4.505, 6.011]	7.781	[4.296, 5.209]	
D	3.221	3.525	4.309	[3.479, 4.198]	8.221	[6.299, 7.286]	[6.913, 7.532]	6.648	[7.245, 8.321]	
E	8.513	9.003	7.886	[7.197, 8.923]	6.523	[3.988, 5.479]	[4.518, 5.890]	7.809	[4.321, 5.196]	
F	3.202	3.533	4.332	[3.521, 4.223]	8.209	[6.332, 7.313]	[6.894, 7.497]	6.584	[7.209, 8.118]	
G	6.919	7.120	6.498	[5.189, 6.983]	8.479	[6.488, 7.112]	[6.715, 7.589]	7.101	[6.908, 7.787]	
H	4.501	3.988	5.065	[4.616, 5.201]	3.667	[3.019, 3.554]	[3.601, 3.993]	4.724	[4.289, 5.120]	

（二）企业运营角度的评价

结合学院入驻企业的资深情况，选取了四个投入指标以及五个产出指标，其中技术（知识）投入、研发成果、人才引进情况、学生评价四个指标偏定性，而且不确定性强，结合模糊数学相关理论，用截集表示出评价结果；学校评价指标一项直接引用上一小节学校管理角度的评价结果。由各入驻企业提供出相关数据，建立起模糊DEA评价模型，具体数据见表2，评价结果见表3。

表3 企业运营角度8个企业绩效评价得分表

DMU	区间效率值	评分值
A	[0.702, 0.894]	7.98
B	[0.617, 0.660]	6.39
C	[0.637, 0.680]	6.59
D	[1.000, 1.001]	10
E	[0.642, 0.685]	6.64
F	[1.000, 1.000]	10
G	[0.708, 0.913]	8.11
H	[0.628, 0.646]	6.37

（三）综合评价及总结

本案例的综合评价是从学院直属领导部门的角度出发，以人才培养质量为主要绩效考核目标，兼顾学院与入驻企业的长远发展，所以将学校管理角度的评价权重设置为0.8，企业运营角度的评价权重设置为0.2，最终评价结果见表4。

表4 8个企业综合绩效评价得分表

企业	综合得分
A	7.338
B	5.044
C	7.543
D	7.318
E	7.575
F	7.267
G	7.302
H	5.053

从以上三个角度的评价结果可以看出，企业A与G作为国内软件行业知名大型企业，从学校管理

的角度与企业运营的角度来看都表现不错;企业C与E作为国际大型企业,从学校管理的角度的评价是最好的,而由于资源本地化成本高导致企业运营的角度评价稍差;国内小企业D与F从学校管理的角度的评价较差,但运行成本非常低使得企业运营的角度评价很高;企业B与H各方面评价都不是很好。具体可以得到以下几点结论

1. 从学校管理的角度来讲,大型企业评价较高。大规模的企业有实力进行长期投资并且看重的也是企业形象、品牌推广、人才汇集等长期的综合效益,有利于保证学校管理效率以及人才培养的质量。

2. 从企业运营的角度来讲,相对于大型企业,小规模企业资源利用率更高,人力、物力投入成本较低,而且在资源调配方面十分灵活,在短期内具有绝对优势。

3. 国内与国外的大型公司在进行校企合作的时候需要特别注意,在保证产出的同时尽可能地降低成本,这样才能有利于合作的长期发展。国内公司主要应着重提高资源利用率与整合度,国外的企业应该加强与国内企业的合作,降低优质资源引入本地的成本。

4. 中小型企业保持自身优势的情况下,在每年项目盈利中设立专项发展公积金,将一定比例的盈利继续投入到合作之中,努力提高学校管理评价角度中权重较高绩效指标值,避免被学校的退出机制所淘汰。另外由于投入较低,容易出现教学与安

全事故,事故问题是校方非常关注的问题,所以要加强管理减少事故发生的概率与损失值。

参考文献

- [1] 黄朝峰. 基于模糊DEA的高校办学效益评价方法及应用研究[M]. 北京: 国防科学技术大学, 2005: 134-136.
- [2] 夏凤. 基于平衡记分卡的校企合作绩效评价模型[J]. 职教论坛, 2008(5): 48-51.
- [3] 邓颖翔, 朱桂龙. 产学研合作绩效的测量研究[J]. 科技管理研究, 2009(11): 468-470.
- [4] 魏霄. 决策与信息高校产学研模式的选择: 基于高校类型的DEA角度的实证研究[J]. 决策与信息, 2008(8): 86-88.
- [5] 叶鉴铭. 校企共同体: 企业主体学校主导—兼评高等职业教育校企合作“双主体”[J]. 中国高教研究, 2011(3): 70-72.
- [6] 姜昱汐, 胡晓庆, 林莉. 等. 大学科技园协同创新中政产学研的作用及收益分析[J]. 现代教育管理, 2011(8): 33-35.
- [7] 詹美求, 潘杰义. 校企合作创新利益分配问题的博弈分析[J]. 科研管理, 2008, 29(1): 8-13.
- [8] 金芙蓉, 罗守贵. 产学研合作绩效评价指标体系研究[J]. 科学管理研究, 2009, 27(3): 43-46.
- [9] 韩海彬, 李全生. 基于AHP/DEA 的高校投入产出效率评价研究[J]. 复旦教育论坛, 2009, 7(1): 64-68.
- [10] 关忠诚, 许惠, 熊慧琴. 基于模糊的偏好DEA在科研机构评价中的应用[J]. 科研管理, 2007, 28(2): 9-14.

Study on Multidirectional Enterprise Cooperative Performance Evaluation in School-Enterprise Cooperation

CHEN Chao-yi¹ WANG Bo¹ CHEN Luo²

(1. Tianjin University Tianjin 300072 China;

2. Guangxi Institute of Education Nanning 530023 China)

Abstract The success of the deep cooperation between schools and enterprises will produce significant benefits to both of them. In actual operation, enterprises pay more attention to the direct and indirect economic benefit, which is different from schools focusing on the education and scientific research. Different from the traditional single angle on the overall evaluation of school-enterprise cooperation, this paper puts forward a multidirectional evaluation thought to the single subject in school-enterprise cooperation. This paper establishes the evaluation index system from the school management point of view. It analyzes enterprise performance in school-enterprise cooperation with comprehensive assessment method and fuzzy DEA evaluation and then evaluates the weight of these two evaluations in order to get the third party evaluation results. Through the analysis, this paper makes a suggestion for the schools on how to choose the cooperative enterprises, and for enterprises on how to enhance efficiency of the input and output during the cooperation.

Key words cooperation between school and enterprise; performance evaluation; fuzzy DEA; comprehensive evaluation method

编辑 何 婧