

航空工业企业知识管理绩效评价研究

Research on Achievement Evaluation of Knowledge Management in Aviation Industry Enterprise

郑州航空工业管理学院工业工程系 王佳佳 王秀红 葛晓梅

[摘要] 针对培养航空工业企业核心能力的问题,从知识管理的角度分析了基于运作层、战术层和战略层在评价知识管理绩效时应该考虑的因素,给出了评价指标体系并建立了模糊综合评价模型,最后对评价工作提出了若干建议。

关键词: 航空工业企业 知识管理 绩效评价 模糊评价模型

[ABSTRACT] In view of forming the core competence in aviation industry enterprise, the factors in achievement evaluation based on the operation level, the tactical level and the strategic level are analyzed in light of the knowledge management. The achievement evaluation indication system of knowledge management is given and the fuzzy synthesis evaluation model is built up. Finally some suggestion about achievement evaluation is put forward.

Keywords: Aviation industry enterprise Knowledge management Achievement evaluation Fuzzy evaluation model

经济与合作发展组织发表的《以知识为基础的经济》引起了国内外研究讨论知识经济的热潮。知识经济时代,众多企业已深刻认识到知识作为企业的一种战略性资源,知识管理已作为现代企业的主要管理活动^[1],高新技术行业需要运用知识管理,作为国家战略产业的航空工业肯定也需要进行知识管理。航空产品的复杂性和重要性使航空工业水平成为一个国家经济水平、综合国力乃至基础研究水平和教育水平的标志。我国航空工业经过近半个世纪的发展,形成了专业门类齐全、研制设计和试验制造手段基本完善的工业体系,为保卫国家安全和领土完整作出了贡献,在型号研制中掌握了大量新理论、新技术、新工艺和新材料,填补了许多国内空白^[2]。在肯定巨大成绩的同时也应看到,我国航空产品尚未完全摆脱测绘、仿制、改进的研制模式,尚未形成设计风格和体系方面的核心能力,而运用知识管理可以有效地解决这一问题。

知识管理绩效评价既可以反映一个企业的知识管理现状,也可以反映企业的未来发展趋势,是企业认识和了解自身知识管理水平的重要途径。绩效评价可以帮助企业运用和发挥已有知识管理优势,发现自身在知识获取、共享、创新、利用等环节中存在的问题,为正确指导企业知识管理的发展提供决策依据,达到进一步提高知识管理水平和增强企业竞争力的目的^[3]。本课题建立了基于企业核心能力的知识管理绩效评价指标体系,应用模糊综合评价对航空工业企业知识管理绩效进行科学的测度和评价,并对航空工业企业知识管理绩效评价提出了若干建议。

1 航空工业企业知识管理绩效评价指标体系

1.1 知识管理与企业核心能力的构建

企业核心能力的形成过程即是知识的转化与转移过程^[4],组织知识作用于知识转化过程的每一个环节,在每一环节的应用、共享和创新中又丰富和积累了组织知识,积累的结果形成了富有特色的企业核心能力。在知识经济时代,知识管理涵盖了航空工业企业的整个企业系统工程。

在一般的组织结构理论中,企业内部决策构架可以分为3个层次,即运作层、战术层和战略层。战略层的管理者需要对知识管理给予支持,表现在对企业整体战略的把握以及根据环境变化及时调整战略目标;战术层则需要合理地分配任务,做到人尽其才,协调员工之间以及员工与组织之间的关系,善于营造优良的文化气氛,激励员工为企业献身,发挥桥梁作用;运作层员工需要充分发挥自己的智力和才能,运用形象思维和抽象思维方法,不断吸收新知识并转化为自己的知识,相互交流经验体会^[5]。运作层处于企业最底层,这一层中的知识活动为整个社会所共有,很容易被竞争对手模仿。为了解决这一问题,并基于核心能力的观点,应该将知识活动贯穿于整个决策构架,形成一个纵向演化的过程。整个过程以底层的知识活动为基础,“由下而上”地纵向传递,直至企业的战略层;同时,还在每一决策层进行横向扩散,使得优势效果

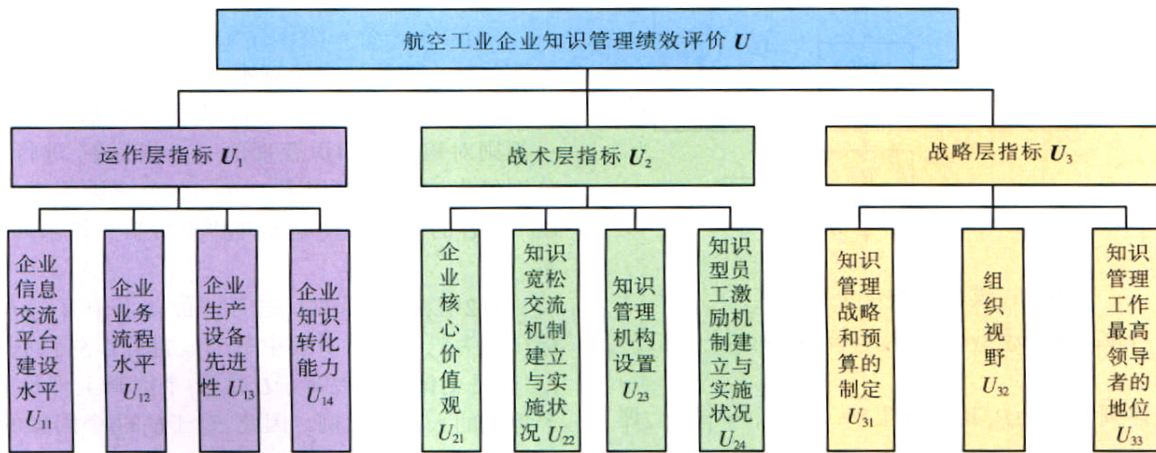


Fig.1 Achievement evaluation indication system of knowledge management in aviation industry enterprise

渗透到企业的各个职能部门中。

1.2 评价指标体系

综合国内外已有的企业知识管理绩效评价指标体系的研究成果^[5-7],结合航空工业企业自身的特点,在遵循指标体系设计原则的前提下,本课题从构建核心能力的角度出发,基于运作层、战术层和战略层3个层次,提出建立企业知识管理绩效的评价指标体系,

如图1所示。表1给出了各项指标的具体描述。

2 知识管理绩效的模糊综合评价模型

由于本课题所建立的知识管理评价指标体系由目标层、一级指标层、二级指标层3个层次构成,所以拟采用二级模糊综合评价方法进行评价。评价模型如图2所示。

表1 运作层、战术层、战略层的评价指标

指标体系	序号	指标名称	指标描述
运作层	U ₁₁	企业信息交流平台建设水平	企业应用信息技术水平,建设数据库及网络的能力和水平
	U ₁₂	企业业务流程水平	企业日常管理水平有效程度
	U ₁₃	企业生产设备先进性	企业拥有的生产设备技术水平
	U ₁₄	企业知识转化能力	企业对员工和团队隐性知识的提取和转化为组织知识的能力
战术层	U ₂₁	企业核心价值观	反映企业拥有独特文化水平的知识,反映员工对企业价值观、组织目标和管理方式的认同程度,体现了企业的感召力和凝聚力
	U ₂₂	知识宽松交流机制建立与实施状况	反映企业知识共享文化环境建设水平
	U ₂₃	知识管理机构设置	反映企业知识管理组织保障程度
	U ₂₄	知识型员工激励机制建立与实施状况	反映企业知识共享文化环境建设水平
战略层	U ₃₁	知识管理战略和预算的制定	反映企业对知识管理的理性程度和重视程度
	U ₃₂	组织视野	为企业所共享的组织思维模式,实现了企业对内外环境的反馈信号进行统一说明以及组织中的合作学习
	U ₃₃	知识管理工作最高领导者的地位	反映企业对知识管理的重视程度

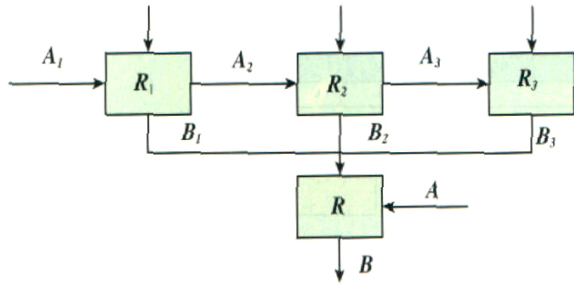


图2 模糊综合评价模型
Fig2 Fuzzy synthesis, evaluation model

设评判对象为P, 其因素集 $U=\{u_1, u_2, \dots, u_m\}$, 评判等级集 $V=\{v_1, v_2, \dots, v_m\}$ 。对U中每一因素根据评判集中的等级指标进行模糊评判, 得到评判矩阵:

$$R=(r_{ij})_{n \times m}$$

式中, r_{ij} 表示 u_i 关于 v_j 的隶属程度。(U, V, R)则构成了一个模糊综合评判模型。确定各因素重要性指标(也称权数)后, 记为 $A=\{a_1, a_2, \dots, a_m\}$, 满足 $\sum_{i=1}^n a_i=1$, 合成所得再经归一化后, 得 $B=\{b_1, b_2, \dots, b_m\}$, 可确定对象P的评判等级。

具体到本课题中的模型解释为:

(1) 建立评价指标集。设企业知识管理水平综合评价的一级指标集合为: $U=\{U_1, U_2, U_3\}$; 设一级指标 U_i ($i=1,2,3$)各有 j 个二级指标, 分别记作 $U_i=(U_{i1}, U_{i2}, \dots, U_{ij})$ ($i=1, 2, 3$), 其中 U_{ij} 表示 U_i 的第 j 个二级指标。

(2) 建立权重集。权重分配可以采用二元比较法或专家打分法, 也可以用AHP法。本课题采用AHP法, 设 U_i 的权数为 a_i ($i=1,2,3$), 则一级权重集为: $A=\{a_1, a_2, a_3\}$ $0 \leq a_i \leq 1, \sum_{i=1}^3 a_i=1$; 设二级指标 U_{ij} 的权数为 a_{ij} ($i=1, 2, 3; j=1, 2, \dots, k_i$), 则二级指标权重集为: $A_i=\{a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{ij}\}$ $0 \leq a_{ij} \leq 1, \sum_{j=1}^{k_i} a_{ij}=1, (i=1,2,3; j=1, 2, \dots, k_i)$ 。

(3) 确定评语集。设知识管理绩效评价的每一个指标的评价结果分为优、良、中、可、差5个等级, 则评语集 $Y=\{\text{优、良、中、可、差}\}$, 即 $Y=\{Y_m\}$, ($m=1, 2, 3,$

4, 5)。

(4) 对每一个一级指标做一级模糊综合评价。为了评价某企业的知识管理水平, 组成一个由S名专家参加的评估小组, 先请这S名专家各自独立地按照统一规则对该企业知识管理的一级指标 U_i 进行评价, 分别给出 U_i 的每个因素 U_{ij} 对于5个评语等级的隶属度。对 U_i 的各指标 U_{ij} 进行单因素分析, 结果如表2所示。

表2中, y_{ijm} 表示对 U_{ij} 进行评价, S人中有 y_{ijm} 人将指标 U_{ij} 归为 Y_m 等级。对表中每个 y_{ijm} 都除以S得到 y_{ijm} , 则 y_{ijm} 就是全体评价者对于 U_i 在第 j 个因素上评价为第 m 个等级的人数的比例。因此, 对于 U_i 的 j 个因素的评价结果可用 $j \times 5$ 阶模糊矩阵 R_i 表示:

表2 U_i 的各指标 U_{ij} 的单因素分析

因素	优	良	中	可	差
U_{i1}	y_{i11}	y_{i12}	y_{i13}	y_{i14}	y_{i15}
U_{i2}	y_{i21}	y_{i22}	y_{i23}	y_{i24}	y_{i25}
...
U_{ij}	y_{ij1}	y_{ij2}	y_{ij3}	y_{ij4}	y_{ij5}

$$R_i = \begin{bmatrix} y_{i11} & y_{i12} & y_{i13} & y_{i14} & y_{i15} \\ y_{i21} & y_{i22} & y_{i23} & y_{i24} & y_{i25} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_{ij1} & y_{ij2} & y_{ij3} & y_{ij4} & y_{ij5} \end{bmatrix}$$

由于二级指标权重集为 $A_i=\{a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{ij}\}$ $0 \leq a_{ij} \leq 1,$

$\sum_{j=1}^{k_i} a_{ij}=1, (i=1,2,3; j=1, 2, \dots, k_i)$, 经过一级模糊变换可得:

$$B_i=A_i \cdot R_i = (a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{ij}) \cdot R_i$$

$$\begin{bmatrix} y_{i11} & y_{i12} & y_{i13} & y_{i14} & y_{i15} \\ y_{i21} & y_{i22} & y_{i23} & y_{i24} & y_{i25} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_{ij1} & y_{ij2} & y_{ij3} & y_{ij4} & y_{ij5} \end{bmatrix} = (b_{i1}, b_{i2}, b_{i3}, b_{i4}, b_{i5})$$

(5) 对目标层各一级指标进行二级模糊综合评价。由一级模糊评价结果 B_1, B_2, B_3 组成矩阵 $R=(B_1, B_2, B_3)^T$ 。同时, 对一级指标进行二级模糊综合评价, 得二级评判结果:

$$B=A \cdot R=(a_1, a_2, a_3) \cdot (B_1, B_2, B_3)^T=(b_1, b_2, b_3, b_4, b_5)$$

B为知识管理绩效的综合评价结果,运用最大隶属度原则,可知 b_1 、 b_5 中最大者所对应的评语集等级即为该企业进行知识管理评价后所属的等级。

3 应用举例

某航空工业企业决定对本企业的知识管理绩效进行评价,以便及时了解影响知识管理绩效的因素,采取有效措施来监控和改进企业知识管理水平,形成自身的核心能力。公司按照上述评价指标体系和建模方法,每一个月对自身的知识绩效进行评估和整理,并聘请了同行业的专家,对指标体系中的指标进行评价,如图3所示,可以看出该企业的知识管理绩效呈上升的趋势。

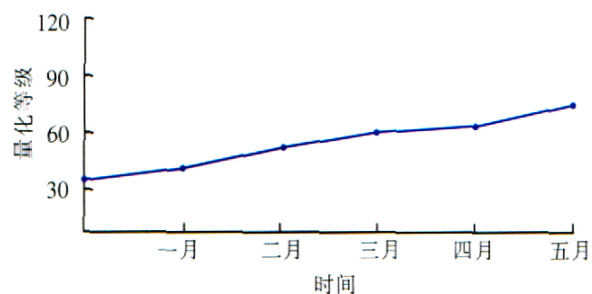


图3 知识管理绩效评价结果

Fig.3 Achievement evaluation result of knowledge management

4 若干建议

知识管理是提升航空工业企业核心竞争能力的关键。通过对评价工作的总结,提出以下建议。

(1) 要对企业知识产权管理绩效做出全面、客观的评价,结合航空工业企业自身的特点,首先要建立一套可操作、能从总体上反映知识管理绩效的指标评价体系。在建立指标体系时需要考虑如下原则:科学性,即指标体系应科学反映评价对象及其特征,指标含义清晰,易于采集,保证评价的准确性和一致性;系统性,即指标体系能全面反映评价对象的整体情况,涵盖各个典型要素,能保证评价的全面性;适用性,即指标体系的设计要考虑到可行性,指标的数量要适度,适用于评价者对指标的认知程度,对定性指标进行适度分解,以增加其公度性;可比性,即指标选择有利于企业不同时期、不同企业之间的对比,能反映其动态变化。

(2) 评价应由独立的专家组或中介机构进行,同

时企业自身必须积极参与,信息的采集可以通过发放调查问卷或专家现场考证实实现。

(3) 如果能将评价过程编程,就可以形成企业知识管理绩效动态评价支持系统。如果有条件收集国内其他航空工业企业的相关信息,就可以估测目前航空工业行业的平均值,以平均值作参照,企业就能更好地评估其管理绩效的大小。

参 考 文 献

- [1] Clarke P. Implementing knowledge strategy for your firm. *Research Technology Management*, 1998,41(2):28-31.
- [2] 毛景立,李鸣.航空工业企业的基本特点. *航空工业经济研究*, 2005(4):468-48.
- [3] 王君,樊治平.组织知识管理绩效的一种综合评价方法. *管理工程学报*, 2004,18(2):44-48.
- [4] 李顺才,周智皎,邹珊刚.基于知识流的企业核心能力形成模式研究. *华中科技大学学报(社会科学版)*, 2000, 14(4): 91-93.
- [5] 王军霞,官建成.复合DEA方法在测度企业知识管理绩效中的应用. *科学学研究*, 2002, 20(1): 84-88.
- [6] 张少杰,王连芬.企业知识管理绩效评价的因素分析和指标体系. *情报科学*, 2004, 22(10): 1153-1155.
- [7] 颜光华,李建伟.知识管理绩效评价研究. *南开管理评论*, 2001(6): 26-29.

(责编 钟元)

哈尔滨理工大学研发 高精度超硬系列刀具

经过5年多的研发,哈尔滨理工大学超硬刀具系列开发与产品化研究项目近日通过黑龙江省专家组鉴定。这些可应用在国防、仪器仪表、汽车制造等重要行业的超硬系列刀具,将对提高中国切削加工技术水平,提高加工效率和精度起到重要推动作用。

为解决中国主要工具厂家没有超硬刀具产品,无法满足国内制造业对先进高效刀具巨大需求的问题,自2002年开始,哈尔滨理工大学通过对聚晶立方氮化硼(简称PCBN)和聚晶金刚石(简称PCD)两类先进超硬刀具材料的刀具制造技术及其产品化技术的研究,共开发了10个品种、25个规格的PCBN超硬系列刀具和7个品种、21个规格的PCD超硬系列刀具,其中包含有多齿PCD刀具、涂层PCBN刀具等先进刀具。

(本刊记者 凌川)