

基于胜任力的农村基层领导干部培训需求研究

扶启飞 (江苏大学工商管理学院, 江苏镇江 212013)

摘要 培训需求分析是有效进行培训的首要环节。针对现有农村基层领导干部培训体系匮乏, 培训需求分析缺失等问题, 笔者提出了基于胜任力的农村基层领导干部培训需求分析方法。首先利用胜任特征核检表法提取胜任特征, 构建农村基层领导干部胜任力模型, 该模型的各胜任特征即培训体系的维度; 然后运用 Multi-AHP 为培训体系各维度赋予相应权重; 最后利用距离向量法 (TOPDIS) 对农村基层领导干部进行培训需求分析, 得到其在各培训维度的提升潜力矩阵 T。T 值越大, 提升潜力越大, 培训需求越迫切, 最终的培训效果越显著。有效规避了农村基层领导干部培训中的不科学因素。

关键词 胜任力; 胜任力模型; 农村基层领导干部; 培训需求

中图分类号 S-9 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)11-05119-04

Study on Training Demands for Grass-Roots Cadres Based on Competence Model

FU Qi-fei (School of Business Administration, Jiangsu University, Zhenjiang, Jiangsu 212013)

Abstract Training demands analysis is the first key link for effective training. Based on lacking of training system for grass-roots cadres, an efficiently one was established based on competence. Firstly, competency checklist method was used to extract competence characteristics, the competence model for rural grass-roots cadres was constructed, each competence character is namely training system dimension; secondly, Multi-AHP was adopted for endowing corresponding weight; finally, TOPDIS was adopted to carry out training demands analysis for rural grass-roots cadres, the improvement potential matrix T for each training dimension was obtained. The improvement potential is greater and training demand is more urgent with the T value increasing, which effectively avoid unscientific factors in rural grass-roots cadres training.

Key words Competence; Competence model; Grass-roots cadres; Training demands

建设社会主义新农村是我国现代化进程中的重大历史任务。有一批政策理论水平高、领导经验丰富、组织协调和驾驭全局能力强的农村基层领导干部对新农村建设的推进和完成起着至关重要的作用。现有农村基层领导干部普遍存在文化水平较低、管理技巧缺乏、知识技术陈旧等问题, 不利于其真正发挥新农村建设排头兵的作用。培训是改进其岗位技能、知识水平和技术能力的有效手段。然而, 现有农村基层领导干部培训体系尚不完善, 尤其是培训需求不明确导致培训过程缺乏科学性, 对培训对象采用无差异、全方位的培训不仅提高了培训成本, 而且培训效果无法保证。培训需求分析是有效进行培训的首要环节, 基于胜任力的培训需求分析能够从岗位胜任特征出发, 深入挖掘从事岗位工作的农村基层领导干部尚需提高的素质和能力, 并分析各素质的提升潜力, 针对提升潜力的培训能够达到最大的培训效果。相比传统的培训需求分析方法, 本文提出的基于胜任力模型的农村基层领导干部培训需求分析法更加量化, 科学化, 克服了以前培训过程缺乏培训需求分析, 或者培训需求分析停留于表层和形式化等缺陷, 是一种实用性强的培训需求分析法。

1 文献回顾

胜任力是指不易被察觉出来的深层次素质, 这些深层次素质是区分绩效优秀者和绩效普通者的核心要素^[1]。1973年, 哈佛大学教授 McClelland^[2]受美国政府之托负责为其挑选外交官派往驻外机构, 第一次明确提出了“胜任力”的概念, 并且把胜任力带入管理实践。建立胜任力模型能为培训

提供一个基础平台, 很多国家都基于胜任力模型制定了公务员培训体系。Horton^[3]对 2 万多名公共管理者、监管者和主管进行了迄今为止最大的政府胜任力模型研究, 对联邦主管的培训和职业发展产生了深厚的影响。Pralhad^[4]等认为个体胜任力概念有益于员工的培训和开发; Vilkinas^[5]结合了政府的特征, 将政府管理者的胜任力划分为四大胜任力, 提供了公务员培训内容。Cerase^[6]对意大利财政部地方局的公务员进行了实证研究, 认为普通公务员和领导职务公务员胜任力要求不同, 培训应该具有差异化。Raelin^[7]等认为, 胜任力若不能得到持续提升和熟悉, 会很快失去其价值^[7]。

2000 年, 我国国家人事部明确提出公务员管理和建设必须突出能力建设, 并且强调要建立科学有效的培训评估保障体系, 建立现代化的培训体系^[8]。冯有华^[9]教授认为通过胜任力模型构建培训系统, 可以提高国家工作人员的整体能力。李森^[10]教授提出为了能满足党的执政能力提升与政府职能转型对领导干部素质与能力的要求, 需要通过构建胜任力模型指导党政领导干部形成多层次、动态的素质模型。胜任特征分析一直是人力资源管理研究与应用关注的一个焦点^[11]。国内外大量学者对胜任力进行了大量研究, 指出了胜任力模型对于培训需求分析具有非常重大的作用。高莲莲^[12]认为设定科学的培训内容, 建立完善农村基层领导干部的培训机制是当前农村基层领导干部培训的首要任务。李淑敏^[13]等曾介绍过利用胜任力模型对培训需求分析; 陶祁^[14]等研究了基于胜任力的公务员培训设计, 特别强调了管理胜任力的培训设计; 刘波^[15]等利用胜任力模型进行了企业员工个性化培训需求的分析。姚钦英^[16]通过对基层女干部培训需求的分析, 得出基层女干部迫切需要一套培训课程体系以提升自身能力的结论。柏群^[7]认为, 虽然现在基层领导干部对培训有一定程度认识, 但由于配套机制未能妥善

基金项目 国家自然科学基金(71073070); 教育部博士点基金(20103-227110015)。

作者简介 扶启飞(1986-), 男, 湖南郴州人, 硕士研究生, 研究方向: 人力资源管理, E-mail: fuqifei512@126.com。

收稿日期 2013-03-11

安排,势必影响培训的效果。现有研究主要集中在绩效考评及培训体系的作用等领域,需求分析是培训的首要任务,却鲜有学者对其进行研究。笔者基于大量学者利用胜任力来研究党政领导干部胜任核心素质的研究,试图基于胜任力模型对农村基层领导干部进行培训需求分析。该方法能够深层次挖掘农村基层领导干部在管理素质和技能的不足,针对薄弱的胜任特征进行高效、有针对性的培训。从而使得政府部门能在有限时间内把新农村建设的主力军的能力提高一个台阶,使得新农村建设工作能快速、高质量的推进,同时也为今后培训的开展提供新的思路和良好的基础。

2 胜任力模型的构建

胜任力是在某一工作中区分出优秀者与普通者的深层次个人的特征,它体现了个人的知识、技能、能力和特质等素质。培训内容应与胜任特征具有一致性,能够准确、完全的识别出个体胜任力是进行一次完善、高效培训的前提条件。在大量学者实践研究中发现,建立胜任力模型是识别胜任特征的最佳方法。笔者选择了能很好突破调研者不愿提问或不善提问的心理障碍的核检表法获取数据建立胜任力模型。

2.1 样本 笔者在江苏省选取了4个在新农村建设推进工作中取得优异成绩的村民委员会以及表现欠佳的4个村民委员会作为建模样本,并对其支部书记、主任、会计、大学生村官等74名农村基层领导干部进行了调研。其中,大学生村官有36名,支部书记、村主任、会计共计38名。

2.2 步骤 首先,研究课题小组制定了胜任特征核检表。调研前,要求调研对象回顾自担任农村基层领导干部以来至

少两件感到“比较有成就感”和“比较不满意”的工作事例,且该工作必须是调研对象亲自参与管理、协调或者执行的。在调研过程中,调研工作人员要求调研对象基于该事例发生的背景、完成该任务的步骤、具体的工作内容以及导致该事件出现满意或不满意结果的关键原因认真完成胜任特征核检表。在调研正式开始前,研究课题小组先选取了4名农村基层领导干部进行预调研,通过预调研对工作人进行了培训及修改了胜任力核检表中不够完善的内容。前往相关村委会调研前,课题组将提前联系欲调研的村民委员会负责人,并请他负责调研前期各项事宜。

然后,课题组成员正式调研。正式调研前,工作人员通过强调此次调研资料仅用于学术研究,并将严格保密,打消调研对象的警惕心理以获取其真实的想法。调研过程中,工作人员要求调研对象回顾至少两项“比较有成就感”和“比较不满意”的工作事例。接下来工作人员要求调研对象认真浏览整个核检表,并解释其不理解或有疑问之处。当调研对象对该核检表无疑问后,要求他基于具体的工作事例在他认为最重要15-20项胜任力前的“□”内打“√”号。

最后,数据的录入。调查顺利结束后获得了74份胜任特征核检表。课题组选取了4位研究生对74份胜任特征核检表进行数据整理和录入,接下来全体课题组成员根据胜任特征核检表中各胜任力的含义把所有的胜任力划分为了10个维度,构建了农村基层领导干部的胜任力模型,具体见表1。在胜任特征核检表中共列出的40项胜任力中,有7项选取的人数不足10人予以舍弃。

表1 农村基层领导干部胜任力模型

胜任特征	胜任力	频数	胜任特征	胜任力	频数	胜任特征	胜任力	频数
战略观念	全局观念	52	创新	创新意识	24	沟通能力	计划推行	18
	团队合作	46		灵活性	34		沟通协调	58
	服务精神	46	学习能力	学习发展	58	社交能力	人际理解力	24
	依法行政	28		政治理论	44		感召力	30
系统思维	条理性	20	自律	注重方法	42	人际交往	公关能力	32
	排除疑难	34		情绪控制	38		良好人际	52
	判断决策	40	身体力行	44	诚信	50		
	应急能力	38	进取心	50	忠诚可靠	48		
知人善用	识人用人	24	行动力	主动务实	36	行动力	激励带动	58
	信任他人	32		自信	62		吃苦精神	48

3 培训需求分析

3.1 培训维度的确定 培训(training)是指为员工提供指导来学会能够在工作中立即使用的技能。在任何培训之前都必须培训的需求进行分析。培训需求产生的原因可以基本归类为以下3个方面:工作内容发生变化、工作要求发生变化、工作绩效发生变化。要在培训需求评估阶段确定在工作的需要和从这项工作的员工的技能之间是否存在一定距离,即培训潜力。高效的培训应该是针对与工作需求正相关且具有相当培训潜力的素质进行的。胜任力是区分绩效优异者与表现平平者的深层次的个体特征,把胜任力作为培训体

系中的培训维度可以确定培训的方向高度针对及高效性。笔者需参照胜任力模型去评估各个工作人员的培训需求,再针对其进行高效、针对性强的培训,必然取得满意的培训效果。

3.2 权重的确定 在统计学中,指标权重是指某被测对象各个考察指标在整体中价值的高低和相对重要的程度以及所占比例的大小量化值。指标权数的确定取决于指标对反映的评价内容的重要性和指标本身。前面提取的10项胜任特征在农村基层领导干部工作中所起的作用也有轻重之分。为了能准确找出农村基层领导干部培训的重心,那么必须对

各项指标进行权重的确定。研究将利用 Multi-AHP 法为各项培训维度确定权重。通过对培训维度进行两两比较,并请相关专家结合胜任力的在调研中出现的频数为其重要程度赋予相关标度(研究采取 1~7 标度,7 表示极度重要,6 非常重要,重要程度按照数字大小逐渐递减,1 表示同等重要)。两两比较结果按照标度数值写成如下矩阵形式 $M: M_{10 \times 10} =$

$$M_{10 \times 10} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 & 3 & 4 & 5 & 6 & 6 & 7 & 7 \\ 1 & 1 & 3 & 3 & 4 & 4 & 5 & 6 & 7 & 7 \\ 1/3 & 1/3 & 1 & 1 & 2 & 2 & 3 & 4 & 5 & 5 \\ 1/3 & 1/3 & 1/3 & 1 & 1 & 2 & 3 & 3 & 4 & 4 \\ 1/4 & 1/4 & 1/2 & 1 & 1 & 2 & 3 & 3 & 4 & 4 \\ 1/5 & 1/4 & 1/2 & 1/2 & 1/2 & 1 & 2 & 3 & 3 & 3 \\ 1/6 & 1/5 & 1/3 & 1/3 & 1/3 & 1/2 & 1 & 1 & 2 & 2 \\ 1/6 & 1/6 & 1/4 & 1/3 & 1/3 & 1/3 & 1 & 1 & 2 & 2 \\ 1/7 & 1/7 & 1/5 & 1/4 & 1/4 & 1/3 & 1/2 & 1/2 & 1 & 1 \\ 1/7 & 1/7 & 1/5 & 1/4 & 1/4 & 1/3 & 1/2 & 1/2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

研究将利用 Multi-AHP 为各培训指标确定权重,由于计算过程过于复杂,我们利用 MATLAB 软件对矩阵进行处理得到各维度的权重为:行动力 0.258 6,战略观念 0.248 3,学习能力 0.118 3,自律 0.093 2,人际关系 0.090 9,系统思维 0.065 5,社交能力 0.039 4,沟通能力 0.036 5,创新 0.024 7,知善用 0.024 7。

3.3 量化培训需求 为了农村基层领导干部培训目标具体

$$A_{5 \times 10} = \begin{bmatrix} 80 & 80 & 90 & 90 & 60 & 60 & 70 & 70 & 90 & 70 \\ 80 & 60 & 90 & 80 & 90 & 80 & 60 & 60 & 70 & 90 \\ 60 & 80 & 80 & 70 & 80 & 90 & 70 & 70 & 80 & 60 \\ 90 & 90 & 90 & 60 & 60 & 80 & 90 & 90 & 80 & 70 \\ 90 & 90 & 60 & 80 & 90 & 90 & 90 & 90 & 80 & 70 \end{bmatrix}$$

然后,对评价矩阵 A 归一化处理得到规范决策矩阵 $B_{m \times n}$;

$$B_{5 \times 10} = \begin{bmatrix} 0.443 1 & 0.443 1 & 0.486 0 & 0.524 9 & 0.347 6 & 0.332 3 & 0.406 9 & 0.406 9 & 0.501 6 & 0.430 8 \\ 0.443 1 & 0.332 3 & 0.486 0 & 0.466 6 & 0.521 4 & 0.443 1 & 0.348 7 & 0.348 7 & 0.390 1 & 0.553 9 \\ 0.332 3 & 0.443 1 & 0.432 0 & 0.408 2 & 0.463 4 & 0.498 5 & 0.406 9 & 0.406 9 & 0.448 5 & 0.369 3 \\ 0.498 5 & 0.498 5 & 0.486 0 & 0.349 9 & 0.347 6 & 0.443 1 & 0.523 1 & 0.523 1 & 0.445 8 & 0.430 8 \\ 0.498 5 & 0.498 5 & 0.324 0 & 0.466 6 & 0.521 4 & 0.498 5 & 0.523 1 & 0.523 1 & 0.445 8 & 0.430 8 \end{bmatrix}$$

式中, $r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$, ($i=1,2,l,m;j=1,2,l,n$)

r_{ij} 、 x_{ij} 分别为矩阵 $A_{5 \times 10}$ 、矩阵 $B_{5 \times 10}$ 的元素。

接下来,采用取各类指标最大值作为最优值,构成最优值向量 R^+ 。

$$D_{5 \times 10} = \begin{bmatrix} 0.111 1 & 0.111 1 & 0 & 0 & 0.333 3 & 0.333 3 & 0.222 2 & 0.222 2 & 0 & 0.222 2 \\ 0.111 1 & 0.333 3 & 0 & 0.111 1 & 0 & 0.111 1 & 0.333 3 & 0.333 3 & 0.222 2 & 0 \\ 0.333 3 & 0.111 1 & 0.111 1 & 0.222 2 & 0.111 1 & 0 & 0.222 2 & 0.222 2 & 0.111 1 & 0.333 3 \\ 0 & 0 & 0 & 0.333 3 & 0.333 3 & 0.111 1 & 0 & 0 & 0.111 1 & 0.222 2 \\ 0 & 0 & 0.333 3 & 0.111 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0.111 1 & 0.222 2 \end{bmatrix}$$

式中, $d_{ij} = \frac{R_j - r_{ij}}{R_j}$

d_{ij} 为矩阵 $D_{5 \times 10}$ 的元素。

明确,可以清晰度量,需要对农村基层领导干部的培训需求进行量化。距离分析法(Technique for order preference by distance to ideal solution, TOPDIS)是在 TOPSIS 法的基础上融合 Multi-AHP 组合而成^[18]。TOPSIS 法是多目标决策分析中最有效方法,又称为优劣解距离法。TOPSIS 法与 AHP 结合以后兼具了两种方法的优点,使得 TOPDIS 法分析结果更加直观地反映真实情况。

TOPDIS 方法的具体实施步骤^[18],如下:

- (1)建立数据矩阵 $A_{m \times n}$ (假设共有 m 个评价单元对象, n 个评价指标)。
- (2)使数据具同向性:使评价对象离理想解距离最大的指标转化为高优指标。
- (3)对矩阵 A 中进行归一化,获得规范矩阵 B 。
- (4)建立最优值向量 R^+ ,一般选取指标最优解作为指标最优值。
- (5)建立评价对象各指标提升空间矩阵 D 。
- (6)结合个评价指标的权重,建立评价对象各指标的提提升潜力矩阵 T 。

4 实证分析

选取了苏中 3 个村名委员会的 5 名农村基层领导干部作为评价对象,让其直接领导按胜任力模型对其各项素质进行评分(优-90,良-80,中-70,合格-60),建立评价矩阵 $A_{m \times n}$ 。

$$R^+ = [0.498 5 \quad 0.498 5 \quad 0.486 0 \quad 0.524 9 \quad 0.521 4 \quad 0.498 5 \quad 0.523 1 \quad 0.523 1 \quad 0.501 6 \quad 0.553 9]$$

式中, $R_i^+ = \max\{r_{1i}, r_{2i}, \dots, r_{ki}\}$, $t=1,2,K,5$

计算各评价单元各指标与对应最优值的距离,得到各评价单元的提提升空间矩阵 D ;

最后,计算各指标值的提升空间,得到提升潜力矩阵 T ,为方便处理 $T' = 100 * T$;

$$T' = \begin{bmatrix} 2.87 & 2.76 & 0 & 0 & 3.03 & 2.18 & 0.88 & 0.81 & 0 & 0.55 \\ 2.87 & 8.28 & 0 & 1.04 & 0 & 0.73 & 1.31 & 1.22 & 0.55 & 0 \\ 8.62 & 2.76 & 1.31 & 2.07 & 1.01 & 0 & 0.88 & 0.81 & 0.27 & 0.82 \\ 0 & 0 & 0 & 3.11 & 3.03 & 0.73 & 0 & 0 & 0.27 & 0.55 \\ 0 & 0 & 3.94 & 1.04 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0.27 & 0.55 \end{bmatrix}$$

式中, $t_{ij} = w_i \times d_{ij}$ 。 w_i 是利用 Multi-AHP 计算出各项培训指标的权重所组成的矩阵

$$w_i = (0.258\ 6 \quad 0.248\ 3 \quad 0.118\ 3 \quad 0.093\ 2 \quad 0.090\ 9 \quad 0.065\ 5 \quad 0.039\ 4 \quad 0.036\ 5 \quad 0.024\ 7 \quad 0.024\ 7)$$

通过上面的计算得到了各位被评者的培训需求阵 T' , 其中 t_{ij} 表示第 i 位被评者第 j 项培训项目的提升潜力。可以综合其不同项目提升潜力比较和同项目不同被评者提升潜力的比较结果, 为其量身定做培训课程。

5 培训建议

企事业单位培训的重点以及难点是如何找出工作人员能力的薄弱点, 然后对其薄弱环节进行有针对性的、高效的培训。在新农村建设推进过程中, 农村基层领导干部能力不可避免出现不足, 笔者利用胜任力模型找出不同人员的薄弱环节, 并且使用距离向量法处理所得数据得到相关培训潜力矩阵 T 。对于第 2 位参评对象来说, 其“战略观念”能力非常匮乏, “战略观念”在胜任力模型中所占权重非常大。优先对其第 2 项培训维度进行有针对性的培训, 从而迅速提升其从组织整体和长期的角度进行考虑决策、开展工作的能力。对于第 3 位参评对象来说, 第 1 项培训维度有很大的提升潜力, 优先提升其沟通能力及沟通协调能力可以取得事半功倍的效果。其他参评对象也可依此评价方法得到最优提升建议。

参考文献

[1] MCCLELLAND D C. Testing for competence rather than for intelligence [J]. American Psychologist, 1973, 28: 1-14.

- [2] SPENCER JR L M, SPENCER S M. Competence at work: Models for superior performance [M]. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1993.
- [3] HORTON S. Introduction - the competency movement: its origins and impact on the public sector [J]. The International Journal of Public Sector Management, 2000, 13(4): 306-318.
- [4] PRAHALAD C K, HAMEL G. The core competence of the corporation [J]. Harvard Business Review, 2000, 68(3): 79-91.
- [5] VILKNAS T, CARTAN G, PIRON S. Performance determinants for senior managers: Rhetoric or reality? [J]. Leadership & Organization Development Journal, 1994, 15: 24-32.
- [6] CERASE F. The competencies required in public management: A case study in Italy [J]. Competency Management in the Public Sector, 2002, 12: 135-153.
- [7] 唐玉凤. 国内外关于“胜任力”研究综述 [J]. 中小企业管理与科技, 2009(9): 63-65.
- [8] 赵乃才. 公务员能力培训及其效果研究 [J]. 行政论坛, 2002(5): 52-54.
- [9] 冯有华. 国家机关领导人员素质模型 [J]. 管理者, 1997(5): 4-7.
- [10] 李森. 厅局级领导干部素质与能力模型研究 [J]. 国家行政学院学报, 2008(3): 77-80.
- [11] 王重鸣. 管理胜任力特征分析: 结构方程模型检验 [J]. 心理科学, 2002(5): 513-516.
- [12] 高莲莲. 关于农村干部培训的探索 [J]. 山西农经, 2009(4): 12-15.
- [13] 李淑敏. 基于胜任特征的培训需求分析 [J]. 中国人力资源开发, 2009(3): 49-51.
- [14] 陶祁, 冯明. 基于胜任力的培训设计研究 [J]. 外国经济与管理, 2002(4): 18-22.
- [15] 刘波, 孙剑平. 基于胜任力成熟度模糊划分的个性化培训需求分析 [J]. 华东经济管理, 2011(25): 100-102.
- [16] 姚钦英. 基层女干部培训需求调查分析 [J]. 学理论, 2009(31): 56-57.
- [17] 柏群. 基于城乡统筹背景下的重庆农村基层干部培训研究 [J]. 安徽农业科学, 2011(3): 1869-1871.
- [18] 戚勇, 李千目. 科学研究绩效评价的理论与方法 [M]. 北京: 科学出版社, 2009: 242-249.

(上接第 5044 页)

方式避免讲课内容的枯燥、抽象。营造学生“积极思考, 大胆发言”的课堂氛围, 解决学生“动嘴不动手”, “老师讲: 学生看”, “老师忙, 学生闲”; “老师满堂灌, 学生昏昏睡”; “能力低, 效果差”的问题。安排适当课时以学生的自学、学习成果展示取代教师的一言堂; 以学生自主学习、互动学习活跃课堂气氛, 使课堂真正成为学生的时空和交流的平台, 实现学生学习态度和学习方法的根本转变。

3.3 加强和完善实践教学, 提高学生动手能力 实践教学是人造板工艺学课程教学的重要过程, 是提高学生掌握知识和运用知识的能力, 培养学生创造性思维和创新能力的最有效手段, 可以加深学生对理论知识的理解, 提高学生实践和开拓创新的能力^[4]。实践教学包含实验、课程设计、生产实习等方面, 围绕这几个方面应切实做好以下工作: ①加强综合性、设计性实验教学, 优化实践教学内容; ②加强实验室硬件建设, 切实保证实验教学的需要; ③加强教学实习基地的建设, 建立产学研的人才培养模式。

3.4 改革课程考核办法 以往只强调用书本知识考查学生的学习成绩, 具有很大的片面性。必须结合实践教学内容全面、客观地考查学生的理论知识、基本实践能力、综合实践能力和创新能力。

教育更重要的是教给学生真正的智慧, 教给他们思考问题的方式和方法^[5]。高等教育更应如此。人造板工艺学是一门基础理论和实际应用紧密结合的课程, 应根据行业的发展、社会的需求, 完善课程教学体系, 使学生学有所用, 用之所学。

参考文献

- [1] 张齐生, 周定国. 浅议我国从人造板大国迈向人造板强国的途径 [J]. 林产工业, 2005, 32(1): 3-5.
- [2] 涂道伍. 人造板工艺学课程实践教学探讨 [J]. 现代农业科技, 2012(8): 40-43.
- [3] 国家中长期教育改革和发展规划纲要 (2010-2020 年) [M]. 北京: 人民出版社, 2010.
- [4] 雷亚, 芳杨庆. 木材科学与工程专业实践教学的改革与实践 [J]. 中国教育教学杂志, 2006(12): 39-40.
- [5] 杨玉良. 教育要给人真正的智慧 [J]. 公关世界, 2008(2): 51.