

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2020.02.011

欢迎按以下格式引用:魏博文,谢斌,鲍丹丹,等.基于内涵发展的水利专业研究生培养质量评价体系及提升策略[J].高等建筑教育,2020,29(2):81-88.

# 基于内涵发展的水利专业研究生培养质量评价体系及提升策略

魏博文,谢斌,鲍丹丹,袁冬阳,程颖新

(南昌大学 建筑工程学院,江西 南昌 330031)

**摘要:**硕士研究生培养质量评价是高水平人才培养体系中相当重要的一项工作,评价结果可反映国家对硕士研究生的培养能力与培养质量。基于水利专业研究生培养现状和高层次复合型人才综合素质培养的基本要求,为提升新时代水利专业研究生的培养质量,提出理论基础、专业素养、创新能力与综合应用能力“四位一体”动态耦联的水利专业研究生培养质量评价体系。结合云模型评价方法量化分析培养质量评价体系中的各项指标,并以内涵发展为导向制定相应的水利研究生培养质量提升策略,以期水利类硕士研究生综合素质的提升和人才培养质量评价体系的优化提供依据。

**关键词:**水利工程;硕士研究生;人才培养;评价体系

**中图分类号:**G643.0;TV-4 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2020)02-0081-08

水利工程是关乎国民经济发展、区域安全的重要基础工程,中国水利事业发展进入了智能化、数字化的新阶段,对从业人员素质也有了更高的要求。为更好服务于行业发展需求,高层次复合型水利人才的培养也迈上了一个新台阶。研究生教育是培养高级创新型人才的主要途径,健全的水利专业硕士研究生培养质量评价体系是提升人才培养质量的保障<sup>[1]</sup>。目前,中国高等教育仍未脱离应试教育的藩篱,硕士研究生培养质量评价体系更是与现实行业需求相悖,重科研产出而忽略学生综合素质的提升,造成相当比重的毕业生难以胜任实际工作。因此,深化硕士研究生培养模式改革,构建并优化适应新形势的研究生培养质量评估体系,提出相应策略,对促进教育体系健康、长久发展,提升人才培养质量具有一定的现实指导意义。

培养质量评估体系是按特定的培养目标,选取合理的评价因子与评判指标,综合运用科学有效的分析方法对培养质量进行直观表征的评价手段,作为把控人才培养方向和培养质量的重要环节,

修回日期:2019-09-06

基金项目:江西省高等学校教学改革研究课题(JXYJG-2016-016);(JXJG-19-1-36)

作者简介:魏博文(1981—),男,南昌大学建筑工程学院教授,博士,博士生导师,主要从事水利水电工程教学与科研,(E-mail)bwwei@ncu.edu.cn。

直接反馈于研究生培养方案的制定并引导整个培养环节的实施。现阶段硕士研究生培养质量评价机制相对落后,评价体系侧重研究生科研成果,缺少对学生从业能力和综合素质的评估,导致研究生培养质量的片面化与单一化,不利于水利专业等工程类硕士研究生多元化、个性化及综合能力的培养<sup>[2]</sup>。在分析传统培养质量评价体系缺陷的基础上,提出以研究生内涵发展为导向的培养质量评价体系,丰富并拓展了评估体系中的评价因子,结合云模型理论构建相应的评价准则,量化阐述各评价指标的重要程度,适用于水利工程领域的学术型硕士和专业型硕士,并结合所建体系进行分析,给出相应的培养环节改进策略,以期为水利等工程学科硕士研究生培养模式的优化提供理论依据与方法借鉴。

## 一、现行水利专业研究生培养评价体系存在的问题

研究生教育处于教育体系的高端位置,肩负着为国家和社会培养复合型高层次高素质人才的任务。水利专业研究生教育为水利类各相关领域输送高级专业人才,要求水利专业研究生具备一定的学术水平和科研能力,以满足国家水利资源、水利环境和水利经济事业大发展的需求。水利专业研究生是水利行业发展的重要推动力,是水利学科研究的中坚力量,是水利行业的宝贵财富<sup>[3]</sup>。近年来,随着中国研究生教育的不断发展和现代化水利建设步伐的加快,行业内研究生学历就业人员不断增加,其培养质量也越来越引起社会的高度重视。

中国人才培养质量评价大多是对教学过程及其相应结果进行分析和价值判断,而工程人才培养质量标准应是一种具体的可量化标准,是对人才培养质量能否满足经济社会发展需要的一种定量评判。中国现行的人才培养质量评价体系将教学评价标准等同于工程人才培养质量标准,显然是不合理的。水利工程作为一门工科类专业,特点是工程技术和相关工艺发展迅速,教学实验性和现场性强。因此,作为高层次科研人才培养的水利专业研究生教育,应与现代水利科学技术发展相适应,与整体社会经济发展相协调。现有研究生培养质量评价体系已成为制约研究生教育内涵式发展的重要因素<sup>[4]</sup>,结合现行水利专业研究生培养评价体系来看,存在以下问题:

(1)传统评价模式较为粗浅、落后,缺乏整体性。随着中国高等教育的不断发展和战略转型,内涵式发展已逐渐成为水利专业研究生培养的核心和关键。而大多数人才培养质量的评价考核体系没有随着培养方式的转变而发展,评价系统散乱,关联性不足。

(2)评价指标设计单一,隶属度及显示分区性不强。工科研究生培养质量评价指标设置总体较为单调,不够多样化、综合化,存在“强课程”“弱能力”“重论文”“轻过控”等现象,难以体现学生的创新实践能力和综合应用能力。不同评价指标的设定多有冗余,区分度不高,其评语表达亦不够清晰明确,各项之间的隶属度较弱,分区性模糊,没有找到合适的方法进行由定性到定量的转化。

(3)科学化程度不高,评价方向引导有所偏颇。21世纪是教育多元化的时代,但评价体系并没有随时代的发展而得到完善,仍依照原有的人才培养目标进行回溯评价与定位,评价结果有明显的导向性,忽视新兴的影响因子,无法多角度全方位综合评判研究生培养质量,同时也对学生的个性化发展有所制约。

## 二、内涵发展导向的培养质量评价体系云模型

### (一)内涵发展导向下的培养质量评价指标

从学生的发展角度而言,学校和教师较多关注学生知识和技能的培养,但从学生或社会的角度

来看,个人能力的发展还包括创新能力、责任能力、工作能力等综合素质<sup>[5]</sup>。研究生教育内涵式发展就是要突破现有评价体系的藩篱,运用新理念、新形态和新模式取代旧理念、旧形态和旧模式,将研究生培养成具有创新思辨能力、适应社会发展的复合型人才,以实现研究生教育发展质的飞跃。研究生教育内涵式发展要牢牢抓住提高质量和优化结构的核心任务<sup>[6]</sup>,其相应的提升不单是某方面的显著提高,也不是多个方面发展的简单叠加,而是全方位综合素质培育的有机结合。人才培养质量评价不能局限于单一主体及单一路径,内涵发展的关键在于培养质量评价过程的多维度、多视角和同一视角下的客观和理性,否则,“内涵发展”势必流于形式。

科学性、系统性、可行性和时效性是水利专业研究生培养质量评价体系优化所要坚持的原则。借鉴层次分析法,在界定水利专业研究生教育质量相关概念、分析水利专业人才培养特点的基础上,制定培养质量评价指标,结合现阶段中国水利事业发展的切实需求,构建以内涵发展为核心的水利专业研究生培养质量评价体系<sup>[7]</sup>。不同评价维度协同参与人才培养评价,可以从不同视角反映学校人才培养状况。水利专业研究生培养质量的影响因素由两方面构成:一是知识积累的广度,硕士研究生作为国家的高级知识分子,扎实过硬的知识储备不可或缺,包括对理论基础的夯实和专业素养的延伸;二是能力提升的深度,能否将所学的知识有效输出是评价研究生培养质量的重要环节,包括对创新能力的培养和综合应用能力的评估。

依据以上两方面影响因素,优化评价体系。一级指标层包括:理论基础( $K_1$ )、专业素养( $K_2$ )、创新能力( $K_3$ )、综合应用( $K_4$ ),将一级指标层向下分解为二级指标层:科目参与( $K_{11}$ )、学科成绩( $K_{12}$ )、知识接受能力( $K_{21}$ )、知识运用能力( $K_{22}$ )、学术道德( $K_{23}$ )、发表论文情况( $K_{31}$ )、学位论文情况( $K_{32}$ )、创新竞赛( $K_{33}$ )、发现问题能力( $K_{41}$ )、分析问题能力( $K_{42}$ )、解决问题能力( $K_{43}$ ),向下对应实施考核指标的因子层(由 $K_{111} \sim K_{433}$ ),共31个方面。这几个层级的指标相互关联、相互作用,在内涵式发展导向下,共同构建包含指标层和因子层的多层级水利专业研究生培养质量评价指标体系,如图1所示。

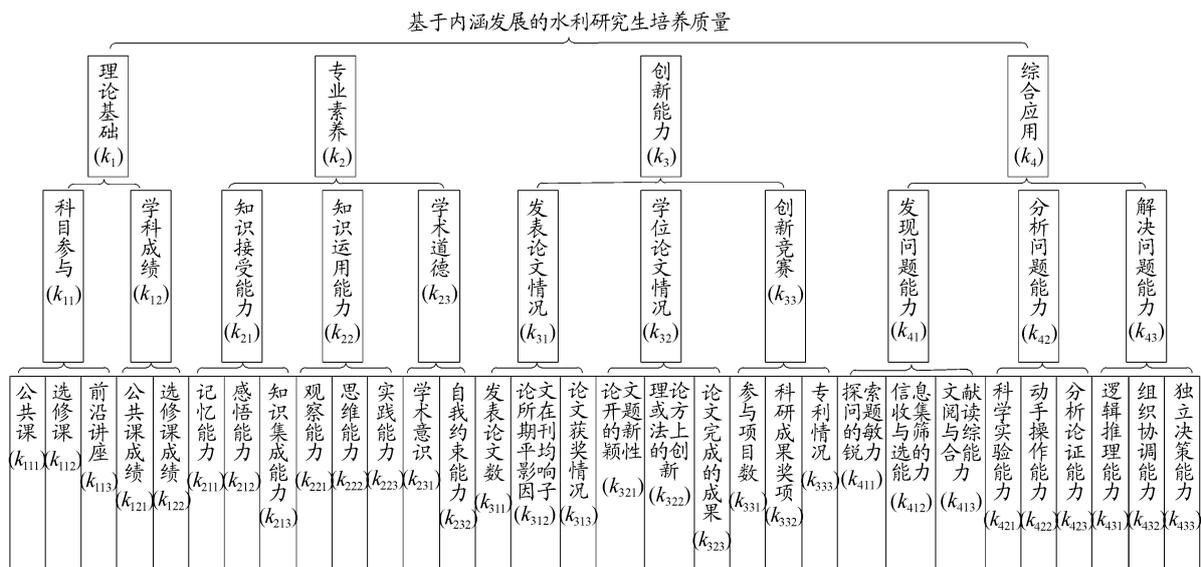


图1 基于内涵发展的水利专业研究生培养质量评价指标体系

## (二) 培养质量评价的云模型

研究生教育质量评价是一个多层次、多目标的复杂问题,需进行科学全面评估。影响培养质量

的因素有很多且各影响因子的权重也不尽相同,在传统概率统计理论和模糊理论的基础上提出云模型,以解决数学中的不确定性问题<sup>[8]</sup>。云模型是用语言值表示的某个定性概念与其定量表示之间的不确定转换模型,反映了随机性和模糊性二者之间的关联,该模型实现了定性概念和定量值之间的不确定性转换。设  $U$  是一系列具体数值表示的定量论域,  $C$  是  $U$  上的定性概念,若存在具有稳定倾向的定量值  $x \in U$ ,且  $x$  是定性概念  $C$  的一次随机实现,则  $x$  对  $C$  的确定度  $\mu(x) \in [0,1]$  是有稳定倾向的随机数,则  $x$  在论域  $U$  上的分布称为云,每一个  $(x, \mu(x))$  称为一个云滴。云是由无数云滴凝结而成的,利用云的形状来反映定性指标的重要程度,云滴是对其定量的描述,而产生云滴的过程可以用来表示定性指标到定量值之间的映射关系。

期望  $Ex$ 、熵  $En$  和超熵  $He$  为云模型的三个基本参数,用来反映概念的整体特性。期望 ( $Ex$ ) 代表概念在论域空间  $U$  的平均水平,是表现在概念论域中的中心点,其隶属度为最大,因而是最能代表定性概念的点,即概念量化中最典型的样本。熵 ( $En$ ) 是定性概念的不确定性度量,反映了这个模糊概念亦此亦彼的裕度,以及定性概念的云滴离散程度,由概念的随机性和模糊性这两种性质共同决定。超熵 ( $He$ ) 是熵的不确定性度量,反映熵的随机性与模糊性,以及云滴在论域空间不确定度的凝聚性,在云图中,超熵的大小间接反映了云形的厚度。

云模型在分析评价中可以实现由定性描述到定量分析的变更,把概念的模糊性与随机性这两个性质有机结合。因此,借鉴云模型,对硕士生培养质量进行综合评价。在水利专业研究生培养模式相对稳定的框架下,对其培养质量评价指标进行甄别、隶属和权重,全面有序地梳理其人才培养质量评价的各级定性、定量指标。通过评价指标的客观对比分析,用期望值  $Ex$  来评判研究生教育质量与各下级指标,以保证得到科学准确的评价结果。具体构建评价方法步骤如下:

(1) 构建教育质量评价指标体系。用  $K_i$  表示水利专业硕士研究生教育质量评价体系中的第  $i$  个指标,  $K = \{K_1, K_2, \dots, K_n\}$ ;  $K_{ij}$  是此体系中指标  $K_i$  下的第  $j$  个指标。

(2) 建立云模型的定性评语集合。将教育质量的评语集合用  $V$  表示,共分为 5 个等级:重要、较重要、一般、较不重要和不重要。中间段评语  $Ex, En$  可用公式(1)和公式(2)计算

$$Ex = (V_{\min} + V_{\max}) / 2 \quad (1)$$

$$En = (V_{\max} - V_{\min}) / 6 \quad (2)$$

通过上述方法将评语转化为  $[0,1]$  区间内的某一数值。水利专业研究生教育质量定性评语集合的变化区间、期望值和熵值如表 1 所示。

表 1 评语与期望值和熵值对应关系表

等级	变化区间	期望值	熵值
不重要	(0,0.2]	0	0.016 7
较不重要	(0.2,0.4]	0.3	0.033 3
一般	(0.4,0.6]	0.5	0.033 3
较重要	(0.6,0.8]	0.7	0.033 3
重要	(0.8,1]	1	0.016 7

(3) 定性评语及其转化。以江西省高校水利专业研究生培养课题组的专家为调查对象,统计所有专家对评价体系中各项重要指标评判的结果。在相关调研和归纳整理的基础上,依据评语与期

望和熵值的对应关系,将定性评语向定量测度转换,在一维云模型中评价指标  $K_{ij}$  的云参数如下所示:

$$Ex = \frac{Ex_1En_1 + Ex_2En_2 + \dots + Ex_iEn_i}{En_1 + En_2 + \dots + En_i} \quad (3)$$

$$En = En_1 + En_2 + \dots + En_i \quad (4)$$

(4)多层次云模型的表达式。由所建立的培养质量评价体系可知,其多云模型  $Y$  由  $n$  个相邻的云模型构成。根据以上得出定量评分值,再结合层次分析法,采用逐层递推的方式求出综合云  $Y$  的期望和熵值。

$$Exy = \frac{Ex_1En_1W_1 + Ex_2En_2W_2 + \dots + Ex_iEn_iW_n}{En_1W_1 + En_2W_2 + \dots + En_iW_n} \quad (5)$$

$$En = (En_1W_1 + En_2W_2 + \dots + En_iW_n) \times n \quad (6)$$

(5)综合评价结果分析。建立水利研究生培养质量评价与评语集云模型,将表 1 算出的定性评语转换为评语集云模型,如图 2 所示。将培养质量评价指标的期望与评语集云模型相比较,并对结果进行定量分析,得到最终评价结果。

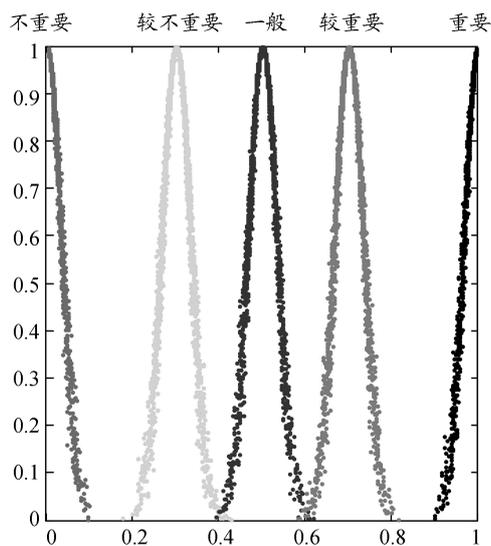


图 2 水利专业硕士研究生培养质量评价与定性评语集云模型

### 三、数据云支撑的水利专业研究生培养质量提升策略

将云模型应用于数据挖掘可提高挖掘数据的准确度,使整个综合评价更具信服力。依据上文所建立的研究生培养质量评价指标体系和云模型评价方法,运用具体数据进行分析。针对水利专业硕士研究生培养质量的评价步骤如下:由 12 位江西省高校专家成立水利研究生培养课题组,这 12 位专家按照以上划分的 5 个质量等级分别对评价体系中 11 个教育质量主要影响因素  $K_{ij}$  进行评估,依照表 1 中的对应关系,分别将 11 个指标的定性评语转化为定量表示,组合得到由评语期望值构成的决策矩阵  $D$ 。再利用公式(3)和公式(4),求出水利专业研究生培养质量评价指标体系中 11 个指标对应的一维云模型。例如,科目参与  $K_{11}$  云模型的和计算过程如下:

$$D = \begin{pmatrix} 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.7 & 0.5 & 1 & 0.7 & 0.5 & 0.5 & 0.7 & 0.7 \\ 0.7 & 0.7 & 0.7 & 0.5 & 0.7 & 1 & 0.7 & 0.7 & 1 & 0.5 & 0.5 \\ 0.7 & 0.5 & 0.3 & 1 & 0.7 & 0.7 & 1 & 0.7 & 0.7 & 1 & 0.7 \\ 0.5 & 0.3 & 0.5 & 0.7 & 0.5 & 0.5 & 1 & 0.5 & 0.5 & 0.5 & 1 \\ 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.5 & 1 & 0.7 & 0.5 & 0.7 & 0.7 & 0.7 \\ 1 & 0.7 & 0.7 & 0.7 & 0.7 & 0.7 & 0.7 & 0.7 & 0.5 & 0.7 & 0.5 \\ 0.5 & 0.7 & 0.5 & 0.5 & 0.7 & 0.7 & 1 & 1 & 0.5 & 0.7 & 1 \\ 0.7 & 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.7 & 0.5 & 0.5 & 0.7 & 1 & 0.5 \\ 0.7 & 0.3 & 0.5 & 0.7 & 1 & 1 & 0.7 & 0.7 & 1 & 1 & 0.7 \\ 0.5 & 0.5 & 0.7 & 0.7 & 0.7 & 0.7 & 0.7 & 0.7 & 0.7 & 0.7 & 0.7 \end{pmatrix}$$

$$ExK_{11} = \frac{0.5 \times 0.0333 + 0.7 \times 0.0333 + \dots + 0.5 \times 0.0333}{0.0333 \times 9 + 0.0167 \times 1} = 0.611$$

$$EnK_{11} = 0.0333 \times 9 + 0.0167 \times 1 = 0.316$$

同理可求得其他 10 个  $K_{ij}$  指标的期望和熵值如表 2 所示。

表 2 水利专业研究生培养质量指标云模型的期望值和熵值

指标	$ExK_{ij}$	$EnK_{ij}$
$K_{11}$	0.611	0.316
$K_{12}$	0.520	0.333
$K_{21}$	0.540	0.333
$K_{22}$	0.632	0.316
$K_{23}$	0.632	0.316
$K_{31}$	0.730	0.283
$K_{32}$	0.712	0.283
$K_{33}$	0.632	0.316
$K_{41}$	0.645	0.300
$K_{42}$	0.647	0.283
$K_{43}$	0.667	0.300

综合多层次云分析,将以上得到的培养质量评价指标体系中相邻云模型的期望与熵值按公式(5)和公式(6)计算,得到更高层次的父云。同层次的指标是从不同角度表示影响培养质量评价的典型指标,之间的重要程度相同,因此,各指标的权重赋予相同值。经计算所得各指标的期望值和熵值如表 3 所示。

表 3 水利专业研究生培养质量  $K_i$  指标云模型的期望值和熵值

指标	期望值	熵值
理论基础 $K_1$	0.564	0.649
专业素养 $K_2$	0.600	0.966
创新能力 $K_3$	0.695	0.883
综合应用 $K_4$	0.653	0.883

将以上得出的水利专业研究生培养质量目标层的评价指标期望与评语集云模型相比较,对其

进行定性分析,最终得出目标层水利研究生培养质量云模型的期望值为 0.632,说明改进后的水利研究生培养质量评价体系较为合理。通过对理论基础、专业素养、创新能力、综合应用四大指标层的期望值和熵值比较,进一步分析影响研究生培养质量的主要因素,并在此基础上提出相应的改进策略。

(1) 理论基础层面。在  $K_i$  指标层中理论基础的期望值为 0.564,与同一指标层相比,理论基础处于一般重要水平。因此,在水利专业研究生培养过程中,对理论学习方面的关注不应过度,避免一切都以理论教学为首,而轻视了其他方面的培养,也不能淡化和不重视理论学习,学生在校学习期间,必修的公共课学分( $K_{111}, K_{121}$ )仍应严格要求把控,不可放松。其他相关的水利类活动,如学术论坛、前沿讲座( $K_{113}$ )、选修课程( $K_{112}, K_{122}$ )、经验交流会等,可采取签到计分的方式给予额外加分和适当鼓励,用以辅助理论基础方面的成绩考核。对于各科不同类别的期末考试可采取弹性合格分数的机制,根据不同科目的重要程度及试卷难易度适当上浮或下调及格分数线,形成更合理的评定方式。

(2) 专业素养层面。据表 3 计算结果可知,专业素养的期望值比理论基础更高,其期望值为 0.6,表明在水利专业研究生培养过程中,要重视学生的专业素养能力。专业素养评价包括学生对知识的接受能力( $K_{21}$ )、运用能力( $K_{22}$ )及学术道德( $K_{23}$ )。高校要落实以教学督导为主、研究生评教为辅的研究生课程教学评价监督机制,把论文写作指导课程作为必修课纳入研究生培养环节,将素质教育和工程伦理教育融入研究生教学体系。在完善各项奖励的基础上,创建硕士生培养处分机制,在科研过程中实现学术道德的自我约束( $K_{232}$ ),使学生以积极、端正的态度对待科研经历( $K_{231}$ ),获得更大的进步。同时,加强对学术规范和学术道德教学成果的评价,从教师教学的角度进行监督和评定。

(3) 创新能力层面。实例分析结果显示,影响水利专业研究生培养质量评价因素最大的是创新能力,在  $K_i$  指标层中创新能力的期望值为 0.695,提高研究生科技创新能力是高水平大学提升研究生培养质量的关键所在。在创新能力下的  $K_{ij}$  指标层中,发表论文情况( $K_{31}$ )的期望值是 0.730,学位论文情况( $K_{32}$ )的期望值为 0.712,都处于重要水平,具体可以从发表论文数量( $K_{311}$ )和论文所在期刊影响因子( $K_{312}$ )的加权平均来评价,学生学位论文开题的新颖性( $K_{321}$ )、内容理论或方法上的创新( $K_{322}$ )及文章最终的完成质量( $K_{323}, K_{313}$ )也是重要的考核指标。在其他方面,对于研究生不同程度的创新成果,包括高水平科研成果奖项( $K_{332}$ )、专利研究成果( $K_{333}$ )、创新竞赛( $K_{33}$ )获奖等应给予不同程度的奖励,设立创新型专项奖学金或给予适当的素质拓展学分,提高学生和教育管理者对创新活动的关注度。

(4) 综合应用层面。综合应用是硕士生在读研过程中发现、分析、解决问题的能力,其期望值为 0.653,在评价指标层中处于重要水平。学术型硕士生和专业型硕士生要尽早分流,制定不同的培养方案,区分培养侧重点。对于学术型硕士要注重培养探索问题的敏锐力( $K_{411}$ )、信息收集能力( $K_{412}$ )和文献阅读能力( $K_{413}$ ),对于专业型硕士需注重其实践能力的培养和提升( $K_{42}, K_{43}$ ),理论联系实际将课堂所学专业知识和技能转化和应用到实际工作中。在相关课程、专业实习、课外调研等学习活动中设计实践环节,同时积极联系校外地方性的水利科学研究院、水利规划设计研究院等科研机构和企业,让学生作为实习人员参与其中,深入工作现场,参与实际生产锻炼( $K_{422}$ ),提升研究生的科学实验能力( $K_{421}$ )、分析推理能力( $K_{423}, K_{431}$ )、独立决策能力( $K_{433}$ )、组织协调能力( $K_{432}$ )等综合素质,促进水利专业高等教育培养方式与育人目标的相互耦合。

## 四、结语

科学的培养质量评价是提升硕士研究生教育质量的关键。以提升水利专业研究生培养质量为目标,构建研究生培养质量评价新模式,建立基于多源信息融合的云模型评价方法,实现人才培养质量的整体提升。应用评价指标期望值分析人才培养质量的短板,提出内涵发展导向的人才培养策略,并将其反馈于人才培养方案调整、课程整合、教学组织设计等方面。这种基于内涵发展的多方位、多层次评价模式尊重研究生的自我发展,符合个性化培养要求,注重能力考核的多样性及全面性,使学生在知识、技能和职业素质方面均有所提升,最大限度发掘学生潜能,帮助学生实现自我价值。

### 参考文献:

- [1] 吕向前,查振高.关于我国研究生教育内涵式发展的哲学思考[J].学位与研究生教育,2014(4):41-44.
- [2] 赵志方,章斌,王立成,等.基于“大工程观”的专业型硕士研究生产学研培养模式探索与实践[J].高等建筑教育,2018,27(2):23-27.
- [3] 王昆.我国水利高等教育层次结构的优化研究[D].南京:河海大学,2006.
- [4] 魏博文,袁冬阳,程颖新.工程教育认证下水利水电工程专业课程知识体系的架构优化策略[J].高等建筑教育,2017,26(5):28-32.
- [5] 李青,吴念香,张坚雄,等.“三主体”协同参与转变人才培养质量跟踪评价范式[J].中国高等教育,2014(Z1):64-66.
- [6] 付成华,施浩然,刘小兵,等.基于创新能力培养的地方高校水利类研究生课程体系优化[J].教育教学论坛,2019(4):118-119.
- [7] 王慧,仲建峰,郝晓美.基于创新能力培养的多维研究生课程体系优化[J].教育教学论坛,2016(31):152-153.
- [8] 徐建中,赵亚楠.基于云模型的博士生协同创新能力评价研究[J].黑龙江高教研究,2017(7):97-101.

## The quality evaluation system and promotion strategy of water conservancy graduate students under the guidance of connotation development

WEI Bowen, XIE Bin, BAO Dandan, YUAN Dongyang, CHENG Yingxin

(School of Civil Engineering and Architecture, Nanchang University, Nanchang 330031, P. R. China)

**Abstract:** The quality evaluation of postgraduate training is a very important task in the high-level talent training system. The evaluation results reflect the country's ability and quality of postgraduate training. Based on the current situation and basic requirements of high-level talent comprehensive quality training, in order to improve the quality of water conservancy postgraduates in the new era, water conservancy postgraduate education quality evaluation system which is dynamically coupled with theoretical foundation, professional literacy, innovation ability and comprehensive application ability is proposed. Combined with the cloud model evaluation method, the indicators in the proposed quality evaluation system are quantitatively analyzed, and the corresponding quality improvement strategies for water conservancy postgraduates are formulated based on the connotation development, which provide a basis for the improvement of the comprehensive quality training of the masters of water conservancy engineering and the optimization of the personnel training evaluation system.

**Key words:** water conservancy engineering; postgraduate; talent training; evaluation system

(责任编辑 周沫)