

# 实战化教学质量控制模型构建方法及应用

刘金林, 吴杰长, 曾凡明

(海军工程大学 动力工程学院, 湖北 武汉 430033)

**摘要:** 针对当前实战化教学中缺乏科学化、规范化的方法获取人才素质需求, 并将其映射到教学过程中的问题, 以质量功能展开为支撑理论, 研究构建实战化教学质量控制模型, 并对模型中的相关理论及算法提出了有效的解决方案。在此基础上, 以“船舶动力装置及自动化”课程为对象, 构建该课程实战化教学质量控制模型, 为该课程实战化教学改革提供科学指导和质量控制依据。为科学获取实战化对人才的素质需求, 并将其映射到人才培养的各个阶段提供理论和方法支撑, 为实战化教学质量控制提供指导。

**关键词:** 实战化教学; 质量功能展开; 质量控制方法

**中图分类号:** G642 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-8874 (2017) 04-0079-07

## A Research on Building Methods and Application for Combat-oriented Teaching Model

LIU Jin-lin, WU Jie-chang, ZENG Fan-ming

(College of Power Engineering, Naval University of Engineering, Wuhan 430033, China)

**Abstract:** Aiming at the problem that there was lack of scientific and normalized methods for acquiring quality demand of talents and mapping them to teaching process, quality control model for combat-oriented teaching was built based on Quality Function Deployment, and related theory and algorithm for quality control model were studied. Furthermore, a quality control model for combat-oriented teaching of “Marine power plant & Automation” was built as an example, which could provide scientific guidance and quality control basis for combat-oriented reform of the course. Through the research in the paper, it could provide theory and methodic support for scientifically acquiring demand of talents in combat-oriented condition and mapping it to the various stages of personnel training, which also could provide scientific instruction for quality control of combat-oriented teaching.

**Key words:** combat-oriented teaching; quality function deployment; quality control method

### 一、引言

为贯彻习主席强军目标重大战略思想, 推进军队院校教育向实战聚焦、向部队靠拢, 培养能打仗、打胜仗高素质新型军事人才, 军队院校纷

纷开展实战化教学研究: 如从军事指挥员应具备的政治素质、军事素质、科学文化素质等方面, 从教学理念、课程内容、实战化训练环境等方面研究实战化改革的思路<sup>[1]</sup>; 借鉴俄罗斯总参军事院校教学实践, 从顶层设计、教学内容设计、教员队伍建设等方面研究实战化教学改革思路<sup>[2]</sup>;

收稿日期: 2017-08-31

基金项目: 海军工程大学重点教育科研项目资助 (NUE2016108); 海军工程大学重点教育科研项目资助 (NUE2017212)

作者简介: 刘金林 (1981-), 男, 湖南邵阳人。海军工程大学动力工程学院讲师, 博士, 主要从事舰船动力装置及自动化教学研究。

从信息化、野战化、模拟化、对抗化等方面研究实战化教学训练模式创新<sup>[3]</sup>；从案例化教学、实战化教学、对抗性教学等方面进行实战化教学改革探索<sup>[4]</sup>；从构建教学训练体系、科学设置教学训练内容、创新运行机制等方面研究卓越指挥人才的实战化教学训练<sup>[5]</sup>；从教学条件建设、教学模式、教学内容体系构建、实验室建设、管理模式等方面进行实战化教学相关研究<sup>[6-11]</sup>；针对具体课程的实战化教学改革开展相关研究，为相关课程实战化教学工作的开展提供指导<sup>[12-16]</sup>。当前海军大量新型装备相继列装，部队训练及执行任务呈现出多样化的态势，对人才的要求不断发生变化，然而究竟该如何科学获取实战化条件下对人才的素质需求并将其映射到人才培养方案、课程标准、课程实施、课程考核等各个阶段，为各个阶段指明重点并提供质量控制依据，从当前的研究成果来看缺乏相关理论和方法的支持，这已经成为制约开展实战化教学的突出问题。本文正是在此背景下开展相关研究，以质量功能展开为支撑理论，研究构建实战化教学质量控制模型，为生长军官任职培训实战化教学人才培养方案及课程标准的制（修）订、课程内容的完善、课程实施及课程考核改革提供指导，同时为实战化教学各阶段提供科学质量控制依据，进而为提高人才培养质量提供一定的支撑。

二、质量功能展开及其实施方法

（一）质量功能展开及应用现状

质量功能展开（Quality Function Deployment，

QFD）是一种基于需求驱动的产品设计开发方法，即采用系统化的、规范化的方法调查和分析顾客需求，并将其转换成为总体技术指标、子系统技术指标、工艺指标、质量与生产计划等技术需求信息，使所设计和制造的产品能真正地满足需求<sup>[17]</sup>。QFD 从 20 世纪 80 年代开始在船舶、汽车、电子等领域得到了广泛的应用并取得了显著的效益<sup>[18]</sup>。鉴于 QFD 在各领域取得的成功，国外高校开始研究将 QFD 应用到高等教育质量管理中，如美国 90 年代开始应用 QFD 进行教学质量质量管理<sup>[19-20]</sup>；国内大学如浙江大学、辽宁大学等从 2000 年开始研究将 QFD 应用到教学质量管理中<sup>[21-25]</sup>。从当前的研究成果来看，缺乏针对实战化教学改革，系统的研究实战化教学质量控制方法。海军工程大学以 QFD 为支撑理论，研究了第一任职需求与课程标准的映射方法，为任职教育课程标准的制定与修订提供指导<sup>[26]</sup>，本文以该项研究为基础，以质量功能展开为支撑理论，研究构建基于质量功能展开的实战化教学质量控制模型，以期为实战化教学质量控制提供新的理论支撑，同时为实战化教学改革提供参考。

（二）实施方法

美国供应商协会模式是 QFD 最经典的模式，该模式采用质量屋进行需求获取及映射。以质量屋为基础，美国供应商协会模式通过四个质量屋<sup>[22]</sup><sup>1-6</sup>，如图 1 所示，将需求逐步展开为设计要求、零件特性、工艺特性和生产要求，从而实现从需求到设计要求、零部件特性、工艺特性及生产要求的完整映射。

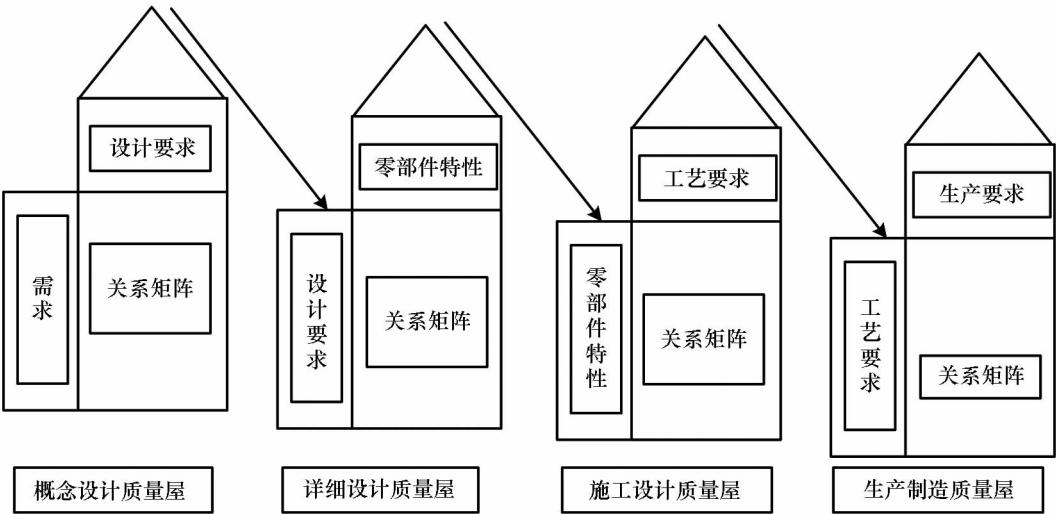


图 1 QFD 美国供应商协会模型

三、实战化教学质量控制模型

在实战化教学中，人才素质需求、人才培养方案、课程标准、课程实施、课程考核构成了实战化教学过程中的质量控制节点，且各节点之间呈现出串行实施的特点，与美国供应商协会模型

的四阶段质量屋展开模型形成良好的对应关系，因此本文以美国供应商协会模型为基础，研究构建实战化教学质量模型，如图2所示。该模型主要包括五个部分：人才素质需求获取及其权重计算方法、需求分析质量屋、课程标准质量屋、课程实施质量屋及课程考核质量控制表。

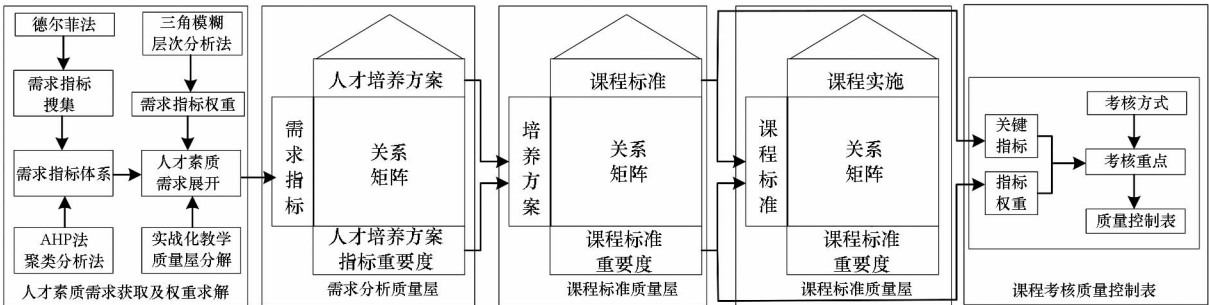


图2 实战化教学质量控制模型

（一）需求获取及权重求解

人才素质需求指标及其权重是实战化教学质量控制模型的输入信息，对质量屋各阶段决策信息具有决定性的影响，因此需要采用科学的方法获取人才素质需求指标并计算其权重。按照模型构建方法，本文研究采用德尔菲法、AHP法、聚类分析法等方法搜集并确定需求指标体系，采用三角模糊层次分析法计算人才素质需求指标权重<sup>[27]</sup>。

（二）需求分析质量屋

需求分析质量屋通过关系矩阵将人才素质需求指标映射到人才培养方案中，以明确人才培养方案各指标的重要度，为制定科学的人才培养方案提供依据。在需求分析质量屋中，输入为人才素质需求指标及其权重，输出为人才培养方案指标及其权重，通过关系矩阵实现两者之间的映射，关系矩阵的元素为关系系数，关系系数需要通过群决策获取<sup>[28]</sup>。在关系矩阵中，关系系数按照重要程度的高低分别用0.9、0.8、0.7、0.6、0.5、0.4、0.3、0.2、0.1、0表示。人才培养方案指标的获取方法与人才素质需求指标的获取方法相同，其权重的计算方法如下：

设参与决策的调查对象的人数为  $T$ ，人才素质需求指标的数量为  $P$ ，人才培养方案指标的数量为  $Q$ ， $R_t = (r_{pq})_i$  为第  $t$  位调查对象给出的第  $q$  项人才培养方案指标对第  $p$  项人才素质需求指标的重要程度，其中  $t = 1, 2, \dots, T$ ， $p = 1, 2, \dots, P$ ， $q =$

$1, 2, \dots, Q$ 。

则第  $q$  项人才培养方案指标对第  $p$  项人才素质需求指标的综合重要程度的计算方法如式（1）：

$$r_{pq} = \frac{1}{T} \times \sum_{i=1}^T (r_{pq})_i \quad \text{式（1）}$$

设研究确定的人才素质需求指标的权重向量  $\omega = (\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_p)$ ，则第  $q$  项人才培养方案指标对人才素质需求指标的综合重要程度  $\omega_q$  可由式（2）求解。

$$\omega_q = \sum_{i=1}^P \omega_i r_{iq} \quad \text{式（2）}$$

（三）课程标准质量屋

课程标准质量屋以人才培养方案指标及其权重为输入信息，通过关系矩阵将人才培养方案指标映射到课程标准中，以明确各门课程在人才培养方案中的重要程度以及课程标准各指标的重要度。其中课程标准指标的获取方法及其权重计算方法与需求分析质量屋中的相关方法相同。

（四）课程实施质量屋

课程实施是课程质量建设的关键环节，该质量屋以课程标准指标及其权重为输入信息，通过关系矩阵将课程标准指标映射到课程实施的各个环节，明确课程实施各个环节的重要程度，为将课程标准有效贯彻到课程实践中提供支撑。在课程实施指标体系中，应包括教学资源、教学设计、教学组织、教学过程等内容。

（五）课程考核质量控制表

通过课程标准质量屋，可明确课程标准指标

的重点，得到课程考核的关键指标及其权重。以课程考核关键指标及权重为依据，确定课程考核的重点，结合合理的课程考核方式，编制课程考核质量控制表，为课程考核提供质量控制依据。

综上，通过构建实战化教学质量控制模型，可实现有效获取人才素质需求，并将需求映射到人才培养方案、课程标准、课程实施、课程考核等各个阶段，以明确实战化教学各阶段的重点和质量控制依据。

四、应用研究

“船舶动力装置及自动化”课程的授课对象是生长军官任职培训学员，适用于船舶内燃动力专业，该专业学员毕业后的任职岗位为机电部门干部。以研究的实战化教学质量控制模型为指导，研究构建“船舶动力装置及自动化”课程实战化教学质量控制模型。

（一）素质需求指标及其权重

根据研究的人才素质需求指标获取方法，按照上级、平级、下级三个维度<sup>[29]</sup>，总人数 20 人原则，建立 QFD 调研小组，研究获取机电部门干部的素质需求指标，如表 1 所示。

表 1 机电部门干部的素质需求指标

|        |        |        |
|--------|--------|--------|
| $QR_1$ | $QR_2$ | $QR_3$ |
| 爱岗敬业   | 军事素质   | 管理能力   |
| $QR_6$ | $QR_4$ | $QR_5$ |
| 实操能力   | 身心素质   | 专业知识   |
| $QR_7$ | $QR_8$ | $QR_9$ |
| 组训能力   | 装备管理   | 知识结构   |

根据研究的需求指标权重计算方法，计算得到需求指标权重为：

表 3 课程标准质量屋

| 关系系数<br>素质需求    |       | TR <sub>1</sub>  |                  |                  | TR <sub>2</sub>  |                  |                  |                  | TR <sub>3</sub>  |                  |                  | TR <sub>4</sub>  |                  |
|-----------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                 |       | TR <sub>11</sub> | TR <sub>12</sub> | TR <sub>13</sub> | TR <sub>21</sub> | TR <sub>22</sub> | TR <sub>23</sub> | TR <sub>24</sub> | TR <sub>31</sub> | TR <sub>32</sub> | TR <sub>33</sub> | TR <sub>41</sub> | TR <sub>42</sub> |
| QR <sub>1</sub> | 0.108 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  | 0.9              | 0.9              |
| QR <sub>2</sub> | 0.095 |                  |                  |                  | 0.2              |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| QR <sub>3</sub> | 0.115 | 0.5              | 0.6              | 0.4              | 0.8              | 0.3              | 0.5              | 0.7              | 0.6              | 0.7              | 0.8              |                  |                  |
| QR <sub>4</sub> | 0.102 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  | 0.1              | 0.3              |

$$\omega_{Request} = (0.108, 0.095, 0.115, 0.102, 0.130, 0.125, 0.122, 0.115, 0.088)$$

（二）课程标准质量屋

根据研究的实战化教学质量控制模型，人才素质需求指标及其权重应作为人才培养方案质量屋的输入，由于篇幅所限，不对人才培养方案质量屋进行展开。本文仅以“船舶动力装置及自动化”课程为例开展研究，因此直接将人才素质需求指标及其权重作为课程标准质量屋的输入。

根据研究的指标获取方法，在原 QFD 调研小组的基础上增加院校人员组成新的调研小组（共 40 人），得到课程标准指标，如表 2 所示。

表 2 课程标准指标

| 知识目标 TR <sub>1</sub>      |                  |                  |                  |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|
| 结构原理                      | 工况分析             | 故障判断             |                  |
| TR <sub>11</sub>          | TR <sub>12</sub> | TR <sub>13</sub> |                  |
| 技能目标 TR <sub>2</sub>      |                  |                  |                  |
| 使用条例                      | 操作使用             | 维护管理             | 故障排除             |
| TR <sub>21</sub>          | TR <sub>22</sub> | TR <sub>23</sub> | TR <sub>24</sub> |
| 过程和方法目标 TR <sub>3</sub>   |                  |                  |                  |
| 状态判断                      | 应急使用             | 应急处置             |                  |
| TR <sub>31</sub>          | TR <sub>32</sub> | TR <sub>33</sub> |                  |
| 情感态度和价值目标 TR <sub>4</sub> |                  |                  |                  |
| 岗位价值                      |                  | 岗位热情             |                  |
| TR <sub>41</sub>          |                  | TR <sub>42</sub> |                  |

根据研究得到的人才素质需求指标及其权重、课程标准指标，建立课程标准质量，如表 3 所示。通过课程标准质量屋，可得到每项课程标准指标的重要程度，为进一步细化课程标准的内容、明确课程标准的重点提供依据，同时为课程资源建设、课程实施、课程考核提供指导。

续表 3

| 关系<br>系数<br>素质需求 |       | TR <sub>1</sub>  |                  |                  | TR <sub>2</sub>  |                  |                  |                  | TR <sub>3</sub>  |                  |                  | TR <sub>4</sub>  |                  |
|------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                  |       | TR <sub>11</sub> | TR <sub>12</sub> | TR <sub>13</sub> | TR <sub>21</sub> | TR <sub>22</sub> | TR <sub>23</sub> | TR <sub>24</sub> | TR <sub>31</sub> | TR <sub>32</sub> | TR <sub>33</sub> | TR <sub>41</sub> | TR <sub>42</sub> |
| QR <sub>5</sub>  | 0.130 | 0.9              | 0.9              | 0.9              | 0.3              | 0.6              | 0.7              | 0.6              | 0.7              | 0.5              | 0.6              |                  |                  |
| QR <sub>6</sub>  | 0.125 | 0.6              | 0.5              | 0.3              | 0.7              | 0.9              | 0.3              | 0.4              | 0.4              | 0.6              | 0.7              |                  |                  |
| QR <sub>7</sub>  | 0.122 | 0.5              | 0.6              | 0.6              | 0.8              | 0.7              | 0.8              | 0.5              | 0.2              | 0.8              | 0.8              |                  |                  |
| QR <sub>8</sub>  | 0.115 | 0.8              | 0.7              | 0.7              | 0.7              | 0.6              | 0.9              | 0.8              | 0.8              | 0.6              | 0.5              |                  |                  |
| QR <sub>9</sub>  | 0.088 | 0.3              | 0.2              | 0.1              |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| 课程标准指标权重         |       | 0.4289           | 0.4198           | 0.363            | 0.4156           | 0.3794           | 0.3871           | 0.3615           | 0.3264           | 0.3871           | 0.4126           | 0.1074           | 0.1278           |

在课程标准质量屋中，同时明确了人才素质需求指标与课程标准指标的映射关系，得到的各项课程标准指标权重可为课程考核提供依据。

（三）课程实施质量屋

在课程实施质量屋中，需要获取课程实施指标，其获取方法与课程标准指标的获取方法相同，得到的课程实施指标如表 4 所示。

以课程标准指标及其权重作为输入信息，以课程实施指标作为输出信息，构建课程实施质量屋，如表 5 所示。在课程实施质量屋中，明确了教学资源中的先进性、系统性，教学设计中的理实结合性，教学组织中的规范性，教学过程 中的互动性是教学实施过程中权重排序前 5 的指标，因此是教学实施过程中需重点关注和控制的指标。

表 4 课程实施指标

| 教学资源 IR <sub>1</sub> |                  |                  |                  |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|
| 系统性                  | 针对性              | 多样性              | 先进性              |
| IR <sub>11</sub>     | IR <sub>12</sub> | IR <sub>13</sub> | IR <sub>21</sub> |
| 教学设计 IR <sub>2</sub> |                  |                  |                  |
| 科学性                  | 层次性              | 理实结合性            |                  |
| IR <sub>22</sub>     | TR <sub>23</sub> | TR <sub>24</sub> |                  |
| 教学组织 IR <sub>3</sub> |                  |                  |                  |
| 规范性                  | 适应性              | 灵活性              |                  |
| IR <sub>31</sub>     | IR <sub>32</sub> | IR <sub>33</sub> |                  |
| 教学过程 IR <sub>4</sub> |                  |                  |                  |
| 感染力                  |                  | 互动性              |                  |
| IR <sub>41</sub>     |                  | IR <sub>42</sub> |                  |

表 5 课程实施质量屋

| 关系<br>系数<br>课程标准 |        | IR <sub>1</sub>  |                  |                  |                  | IR <sub>2</sub>  |                  |                  | IR <sub>3</sub>  |                  |                  | IR <sub>4</sub>  |                  |
|------------------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                  |        | IR <sub>11</sub> | IR <sub>12</sub> | IR <sub>13</sub> | IR <sub>14</sub> | IR <sub>21</sub> | IR <sub>22</sub> | IR <sub>23</sub> | IR <sub>31</sub> | IR <sub>32</sub> | IR <sub>33</sub> | IR <sub>41</sub> | IR <sub>42</sub> |
| TR <sub>11</sub> | 0.4289 | 0.1              | 0.3              | 0.3              | 0.9              | 0.5              |                  | 0.7              |                  |                  |                  | 0.3              | 0.5              |
| TR <sub>12</sub> | 0.4198 | 0.7              |                  |                  |                  | 0.5              | 0.7              | 0.9              |                  | 0.5              | 0.3              |                  | 0.5              |
| TR <sub>13</sub> | 0.363  |                  | 0.7              |                  | 0.3              |                  | 0.3              | 0.5              |                  |                  |                  |                  | 0.7              |
| TR <sub>21</sub> | 0.4156 | 0.7              |                  |                  |                  |                  |                  | 0.3              | 0.7              |                  |                  |                  |                  |
| TR <sub>22</sub> | 0.3794 |                  | 0.7              |                  | 0.9              |                  |                  |                  | 0.9              |                  |                  |                  | 0.5              |
| TR <sub>23</sub> | 0.3871 | 0.3              | 0.3              |                  |                  |                  |                  | 0.3              | 0.7              |                  |                  |                  |                  |
| TR <sub>24</sub> | 0.3615 |                  | 0.5              |                  | 0.7              |                  | 0.3              | 0.5              |                  | 0.1              |                  | 0.3              | 0.5              |
| TR <sub>31</sub> | 0.3264 | 0.5              |                  | 0.3              |                  | 0.3              |                  | 0.3              |                  |                  |                  |                  |                  |
| TR <sub>32</sub> | 0.3871 | 0.7              |                  |                  | 0.7              |                  |                  | 0.9              | 0.3              |                  | 0.5              |                  | 0.3              |
| TR <sub>33</sub> | 0.4126 | 0.7              |                  |                  | 0.9              |                  |                  | 0.7              | 0.3              |                  |                  |                  | 0.3              |
| TR <sub>41</sub> | 0.1074 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  | 0.7              |                  |
| TR <sub>42</sub> | 0.1278 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  | 0.9              |                  |
| 课程实施指标权重         |        | 1.4703           | 0.9452           | 0.2266           | 1.7398           | 0.5223           | 0.5112           | 2.0225           | 1.1460           | 0.2461           | 0.3195           | 0.4273           | 1.2915           |

（四）课程考核质量控制表

以课程标准指标及其权重为依据，取权重排序前 10 的指标作为质量控制参数，编制课程考核质量控制表，如表 6 所示，明确各项考核指标的重要程度、考核方式及质量要求。

通过构建“船舶动力装置及自动化”课程实战化教学质量控制模型，明确了该课程建设及实施过程中各阶段的重点及相互之间的映射关系，为该课程实战化教学改革提供了质量控制依据。

表 6 课程考核质量控制表

| 序号 | 指标代号             | 指标   | 权重     | 考核方式        | 质量要求                                               |
|----|------------------|------|--------|-------------|----------------------------------------------------|
| 1  | TR <sub>11</sub> | 结构原理 | 0.4289 | 理论考试 + 想定作业 | 熟悉典型船舶动力装置结构原理，能够运用结合原理知识分析操作使用方法。                 |
| 2  | TR <sub>12</sub> | 工况分析 | 0.4198 | 理论考试 + 想定作业 | 熟悉船机桨匹配的分析方法，能够运用船机桨匹配知识制定动力装置在各种工况下的使用管理方案。       |
| 3  | TR <sub>21</sub> | 使用条例 | 0.4156 | 理论考试 + 操作使用 | 熟悉船舶动力装置的使用条例，能够按照条例要求使用管理动力装置。                    |
| 4  | TR <sub>33</sub> | 应急处置 | 0.4126 | 理论考试 + 想定作业 | 熟悉动力装置典型工况下的应急处置方法，能够制定想定故障工况下的应急处置方案。             |
| 5  | TR <sub>23</sub> | 维护管理 | 0.3871 | 理论考试 + 操作使用 | 基本熟悉动力装置的维护管理方法，能够对完成对典型设备的维护保养操作。                 |
| 6  | TR <sub>32</sub> | 应急使用 | 0.3871 | 理论考试 + 想定作业 | 知道动力装置应急使用的原则，能够制定想定条件下的动力装置应急使用方案。                |
| 7  | TR <sub>22</sub> | 操作使用 | 0.3794 | 理论考试 + 操作使用 | 学会动力装置的操作使用方法，能够完成典型动力装置各战位的日常操作。                  |
| 8  | TR <sub>13</sub> | 故障判断 | 0.363  | 理论考试        | 知道动力装置典型设备的故障判断思路，能够判断动力装置典型设备的常见故障。               |
| 9  | TR <sub>24</sub> | 故障排除 | 0.3615 | 理论考试 + 操作使用 | 了解动力装置故障排除的一般方法，能够排除动力装置典型设备的常见故障。                 |
| 10 | TR <sub>31</sub> | 状态判断 | 0.3264 | 理论考试        | 了解根据动力装置运行参数判断动力装置运行状态的判断方法，能够根据典型参数判断典型动力装置设备的状态。 |

五、结束语

（1）针对当前实战化教学研究中缺乏科学获取人才素质需求指标并将其映射到实战化教学过程的方法支持的问题，以质量功能展开的质量屋理论和映射理论为基本方法，以人才素质需求、人才培养方案、课程标准、课程实施、课程考核为质量控制节点，研究构建了实战化教学质量功能展开模型，并对模型中的相关理论及算法提供

了有效的解决方案，为实战化教学需求获取、映射及质量控制提供了新的理论支撑；

（2）以“船舶动力装置及自动化”课程为对象，研究构建了“船舶动力装置及自动化”课程实战化教学质量控制模型，明确了该课程学员的素质需求指标、课程标准指标、课程实施指标的权重及相互之间的映射关系，得到了该课程的考核质量控制表，能够为该课程的实战化教学改革及质量控制提供科学依据；

（3）通过本文的研究，能够为实战化教学工

作的开展及质量控制提供理论和方法指导,同时为人才培养质量的提高奠定一定的基础。

(4) 本文研究构建的质量控制模型主要针对具体课程层面,适用于生长军官学员任职教育,通过适当的改进可将质量控制模型的应用范围扩展到人才培养全过程、将适用对象扩大到硕士研究生、博士研究生等各层次人才培养中。一是根据人才培养全过程阶段的划分确定质量控制模型中质量屋的数量,如在人才素质需求和课程标准之间有人才培养方案制定的环节,只需将如表3所示的课程标准质量屋分解成两个质量屋:人才素质需求与人才培养方案映射质量屋、人才培养方案与课程标准映射质量屋,需要注意的是针对人才培养全过程的质量控制模型数据量非常大,需要从顶层设计角度考虑,制定相应的配套制度,由多部门协同,获取相关数据,以确保模型的科学性和合理性;二是本文的研究方法可应用到硕士研究生、博士研究生等各个层次教学的质量控制中,主要区别在于不同层次的培养目标不一样,如硕士研究生注重应用能力培养、博士研究生注重创新能力培养,因此在获取人才素质需求指标时,需要科学组建 QFD 小组,确保需求指标及其权重的科学性和合理性。

#### 参考文献:

[1] 曾峦. 用战斗力标准引领实战化教学改革[J]. 科技资讯, 2015(16): 181-182.

[2] 张树森, 师玉峰, 白宇. 俄罗斯总参军事学院教学实践对我军院校实战化教学的启示[J]. 装备学院学报, 2015(4): 15-19.

[3] 曾璞, 欧英立. 院校实战化教学训练创新[J]. 国防科技, 2014(5): 15-18.

[4] 邱野. 武警初级指挥院校实战化教学改革探索[J]. 高等教育研究学报, 2014(3): 14-18.

[5] 刘晓才, 安强. 卓越指挥人才实战化教学训练创新[J]. 国防科技, 2014(5): 19-21.

[6] 肖学祥, 郭梅初. 基于信息技术的院校实战化教学条件建设[J]. 国防科技, 2013(3): 78-80.

[7] 伍大清, 阳小华, 刘志明. 基于慕课的翻转课堂实战化教学模式构建[J]. 计算机教育, 2015(5): 78-80.

[8] 甄志国, 刘军. 对军事基础课程构建实战化教学内容体系的思考[J]. 军事体育学报, 2014(3): 123-125.

[9] 李湘森. 适应加快转变战斗生成模式需要科学构建武警初级指挥院校教学内容体系[J]. 高等教育研究学报, 2014(3): 7-10.

[10] 程子光, 杨兆民, 冯亚军. 作战实验室实战化教学的

思考[J]. 空军预警学院学报, 2015(2): 143-145.

[11] 任士学. 适应实战化教学要求推进武警初级指挥院校精细化管理内涵式发展[J]. 高等教育研究学报, 2014(3): 22-25.

[12] 吴彩华, 马建朝, 王晓伟. 指挥信息系统管理与维护专业课程实战化教学探析[J]. 空军预警学院学报, 2015(2): 131-133.

[13] 蔺美青, 张路, 朱勇. 战场电磁环境课程实战化教学改革的思考[J]. 空军预警学院学报, 2015(2): 127-130.

[14] 张剑, 刘勇, 刘孟琦. 士官政治工作课程实战化教学的调查与分析[J]. 空军预警学院学报, 2015(3): 224-227.

[15] 马志松, 牛涛, 余洪利. 陆军作战课程实战化教学改革研究[J]. 继续教育, 2013(11): 64-66.

[16] 张衡, 林强. 雷达装备课程实战化教学思考[J]. 空军预警学院学报, 2014(5): 372-374.

[17] Yoji Akao. New Product Development and Quality Assurance-Quality Development system [J]. Standardization and Quality Control, 1972(4): 7-14.

[18] 李跃生, 邵家骏, 苗宇涛. 质量功能展开技术[M]. 北京: 国防工业出版社, 2011: 1-10.

[19] Stark J S, Lowther M A. Measuring Higher Education Quality[J]. Research in Higher Education, 1980(3): 283-287.

[20] Lewise R G, Smith D H. Total Quality in Higher Education [M]. Delray Beach: St. Lucie Press, 1994: 16-22.

[21] 胡子祥. 高等教育服务质量的实证研究—给予学生感知的视角[M]. 成都: 西南交通大学出版社, 2009: 3-11.

[22] 熊伟. 质量功能展开: 从理论到实践[M]. 北京: 科学出版社, 2009.

[23] 邓超. 基于 QFD 用 PDCA 的实验室质量保证体系的研究[D]. 昆明: 昆明理工大学, 2011: 2-15.

[24] 林丽琼. 基于 QFD 方法的高职院校教育质量管理体系研究[D]. 广州: 广东工业大学, 2011: 1-9.

[25] 宋丽丽, 窦春轶. QFD 在高校专业课程质量评估中的应用[J]. 中国管理信息化, 2009(2): 109-112.

[26] 刘金林, 曾凡明, 吴杰长. 基于质量功能展开的第一任职需求与课程标准的映射方法研究[J]. 高等教育研究学报, 2015(4): 10-15.

[27] 刘金林, 曾凡明, 吴杰长. 基于质量功能展开的第一任职需求与课程标准的映射方法研究[J]. 高等教育研究学报, 2015(4): 10-15.

[28] 刘金林, 曾凡明, 吴杰长. 基于质量功能展开的第一任职需求与课程标准的映射方法研究[J]. 高等教育研究学报, 2015(4): 10-15.

[29] 刘金林, 曾凡明, 吴杰长. 基于质量功能展开的第一任职需求与课程标准的映射方法研究[J]. 高等教育研究学报, 2015(4): 10-15.

(责任编辑: 胡志刚)