

开放型工程管理专业仿真实实践教学构建研究

李 慧,张静晓

(长安大学 建筑工程学院,陕西 西安 710064)

摘要:工程管理仿真实实践教学是弥补工程管理实践教学和企业实际人才需求缺口的有效途径。文章基于工程管理专业人才培养实践性培养的问题,结合工程管理专业仿真实实践教学流程导向,提出工程管理专业仿真实实践教学实验室四个平台,指出工具教学、综合实训和理论教学三个仿真实实践教学平台的内容和目标,进而构建工程管理专业仿真实实践教学实验室谱系。基于综合开放型实验室教学理念,提出了开放型工程管理仿真实实践教学实验室结构,并以长安大学开放型仿真实实践教学实验室为例,分析其具体活动及功能。个案证明,开放型工程管理仿真实实践教学可以基本满足工管专业培养所需的理论和实践技能一体化目标。

关键词:工程管理;仿真实实践;开放型教学;实验室谱系

中图分类号:F407.9;G642.423

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2012)01-0116-06

高等教育国家十二五规划提出,通过卓越工程师计划加强实验室、校内外实习基地、课程教材等基本建设,增强工程专业实践能力。但通过多年实践性实习教学发现,依靠认识实习和生产实习无法解决课堂实践教学的要求。那么,如何弥补企业实际需求和工程管理专业实践教学困境之间的缺口?工程管理仿真实实践教学将会是一个较优的选择。文章将针对工程管理实践教学的难点,结合工程管理专业仿真实实践教学的特点,将工程管理专业实践教学要点浓缩,尝试构建仿真实实践教学平台,为解决工程管理专业实践教学提供一个有效途径。

一、工程管理专业实践中面临的问题

目前,工程管理专业人才培养中存在的几个问题。

第一,宽口径与实践性、市场导向需求之间的矛盾。工程管理专业培养的是具备工程技术、管理、经济和法律等基本知识,获得工程师的基本训练,具有一定实践能力和创新能力的高级人才^[1]。在培养方案上,工程管理专业贯彻了国家关于高等教育教学改革“宽口径、厚基础”的基本思路,突出了工程技术、管理、经济和法律4个平台的教学和5个专业方向^[1]。各高校在结合本校具体实际制定工程管理专业培养方案时,在满足4个平台课程设置要求,突出本校工程管理专业特色的基础上,更多地关注了各类科目教材的重选、组合,以满足教学大纲和专业总学时的要求,而忽视了市场需求的工程管理专业实践知识点以及人才

收稿日期:2011-09-12

基金项目:陕西高等教育教学改革研究重点项目资助(11BZ18);国家社科基金“十二五”规划课题“信息技术促进区域教育均衡发展的实证研究”子课题(BCA110020)

作者简介:李慧(1982-),女,长安大学建筑工程学院讲师,管理学博士,主要从事建筑节能经济与管理研究,(E-mail)lihui9922@126.com。

需求的实践性等问题,从而导致了培养方案实践性环节严重缺乏。这自然就产生了高校工程管理专业本科人才培养模式的宽口径与市场人才需求的实践性和市场导向之间的矛盾。

第二,专业实践定位模糊,实践培养目标不明确。目前开设工程管理专业院校的基础差异较大,有的以文科类专业为主,有的以工科类专业为主,且各高校的工程管理专业归属院系不同^[2];因此,很多设有工程管理专业的高校,不清楚该专业是应侧重工程教育,还是应侧重管理知识教育,培养目标不明确,课程体系设置差别也较大。同时,社会对工程管理专业存在模糊认识,这就间接导致刚跨进大学校门的学生对本专业认知的模糊^[3]。大部分学生不清楚本专业与土木工程、工商管理类专业的区别,感觉学习没有针对性;部分学生对专业缺乏兴趣;教学过程中,学生学习的主动性和积极性难以得到充分调动和激发,学习效果不够理想。

第三,实验教学困惑多,实践教学形式化。工程管理专业学科的性质使许多学校在专业实践性教学环节上面临困惑^[4]。工程管理专业专门的实验室方案并未获得业内专家的一致性认同,学校一般都是根据自己专业发展和评估的需要兴建实验室,其实质功能逐渐沦落为一般意义上的机房,并未发挥作用,对于改善工程管理专业的实践教学效果不明显。此外,工程管理专业实践教学还面临着两个方面的问题:一是实践教学的使用工具是否能与专业教学相关理论有效结合,是否能解决实际业务问题,能否快速地教会学生掌握相关工具(如软件)的使用;二是在教学方面,授课教师是否能快速掌握实训课程的教授方法,真实有效地检验学生在实践教学环节掌握的水平。因此,探索工程管理专业实践教学的

新模式迫在眉睫。

二、工程管理专业仿真实实践教学构建

工程管理专业不是纯粹的软学科,是具有鲜明专业特色的管理类专业,旨在培养具备管理学、经济学和土木工程施工技术基本知识,掌握现代管理科学的理论、方法和手段,能在工程建设领域从事项目决策和全过程管理的高级管理人才。为保证专业人才培养目标的实现,保证毕业学生完成工程师的基本训练,在人才培养过程中,需要有独立的专业实验室。这是由工程管理专业仿真实实践的特点所决定。

第一,实践课程性质的不同,决定了其实验与一般工科实验有所区别。如工程项目管理,其实验目的是使学生能将所学的工程项目管理的基本理论、知识、方法应用到实际工程项目管理中,进行项目管理过程的模拟与仿真,是实验的重要方式。

第二,实验室功能的不同。工程管理实验室的主要作用是利用专业软件和专门的模拟教学系统来模拟工程管理活动实际运作的全过程,通过仿真实验,熟悉工程建设与工程管理的全过程,实现理论与实践的融合。

工程建设周期长,关联性强,工作涉及的专业多,具有要求业务流程强、知识面广的特点,工程管理毕业生在实际工作中需要很全面地进行实践;因此,工程管理仿真实实践教学要以业务过程为导向,面向工程建设的全过程,通过活动场景的设置,把工程管理实践内容搬到课堂,让学生通过参与角色扮演,完成各项业务工作,从而更好地体验实际业务过程。这种解决方案以培养学生的职业技能为目标,通过仿真实实践练习、实战等手段强化了学生解决实际问题的能力,其思路如图1所示。

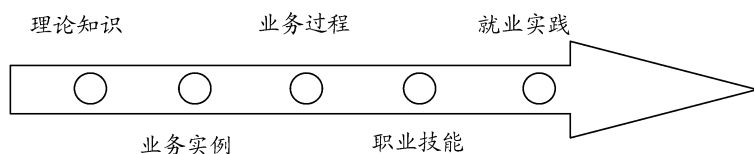


图1 工程管理专业仿真实实践教学流程导向

按人才培养目标与专业建设规划的一般要求,专业实验室应形成一个完整的体系。工程管理专业实验室体系及其功能包括:理路教学,承担测量、建筑材料、工程结构、计算机应用等方面的实验;工具教学与综合实训,承担工程项目管理、

工程造价、工程模拟等方面的实验。综上所述,硬件环境、理论教学、工具教学和综合实训是工程管理仿真实实践教学实验室建设的核心。工程管理仿真实实践教学实验室组成如图2所示。

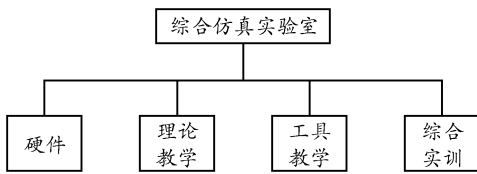


图2 工程管理仿真实实践教学实验组成

其中,理论课程教学主要解决工程管理专业实际业务问题所需要的基础知识,主要达到如下两个目标:(1)满足自学需求;(2)满足备查需求。主要课程组成如图3所示。

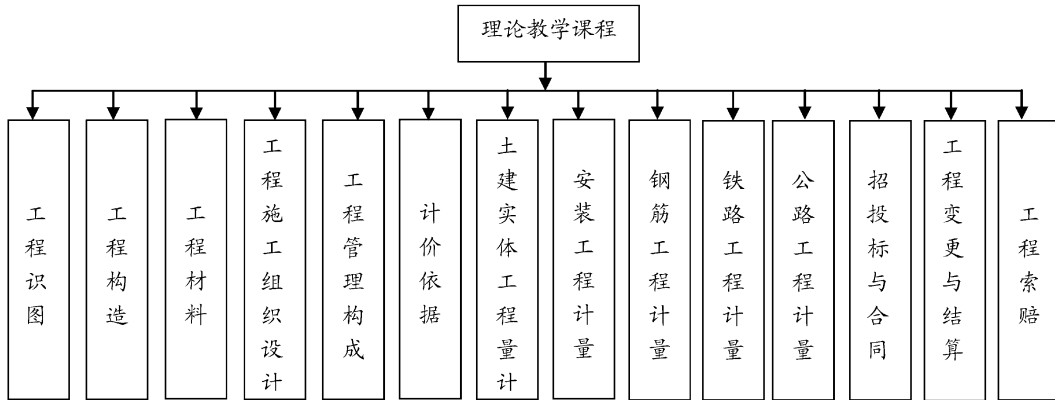


图3 理论教学课程构成

工具实训教学解决工程管理专业面临实际业务问题所需要的工具软件,主要达到如下3个目标:(1)创造业务场景,掌握业务流程;(2)快速有效的软件使用功能学习;(3)用工具有效解决业务问题的学习。工具实训教学主要课程组成如图4所示。

将上述内容扩展,结合工程管理专业的课程要求,文章构建了工程管理专业仿真实实践教学谱系,如图6所示。在图6中,理论教学、工具教学和综合实训被进一步展开,形成了一个有机的理论和实践训练一体化体系。

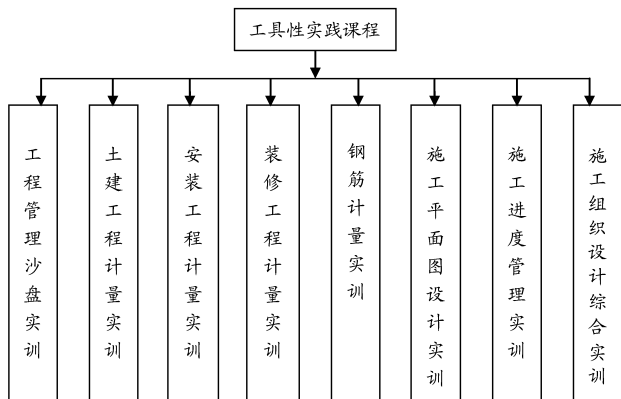


图4 工具性实践课程构成

三、开放型工程管理专业仿真实实践教学平台

综合实训主要采用案例式、情景模拟式教学模式,主要实现业务流程体验、分工协作体验、知识工具综合应用三大目标。综合实训教学课程组成如图5所示。

目前,中国大部分高校的本科实验教学是在传统教学模式下进行的,即以教师为中心,学生根据教师教学学习,属于被动教育^[5]。高校实验室为封闭式操作管理方式,主要为学生课堂实验教学和教师科研服务,而真正面向广大师生全天候开放的实验室很少。封闭式实验室^[6]的局限在于:(1)实验室的设备和资源大量闲置,使用效率不高;(2)学生在课余找不到实践场所,遏制了学生的特长、兴趣和爱好等的发展,束缚了学生的创造力,不利于提高学生的实际动手能力和科研能力。

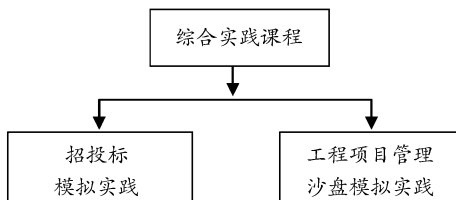


图5 综合实训教学课程构成

因此,推进高等院校工程管理专业仿真实实践教学实验室开放模式的研究与实践刻不容缓。通过开放型仿真实实践教学模式,师生可以随时了解仿真实实践教学资源的分配和使用情况,在最大程度上实现实验室资源的合理配置。开放型工程管理仿真实实践教学实验室结构包含3个层次,具体结构如图7所示。

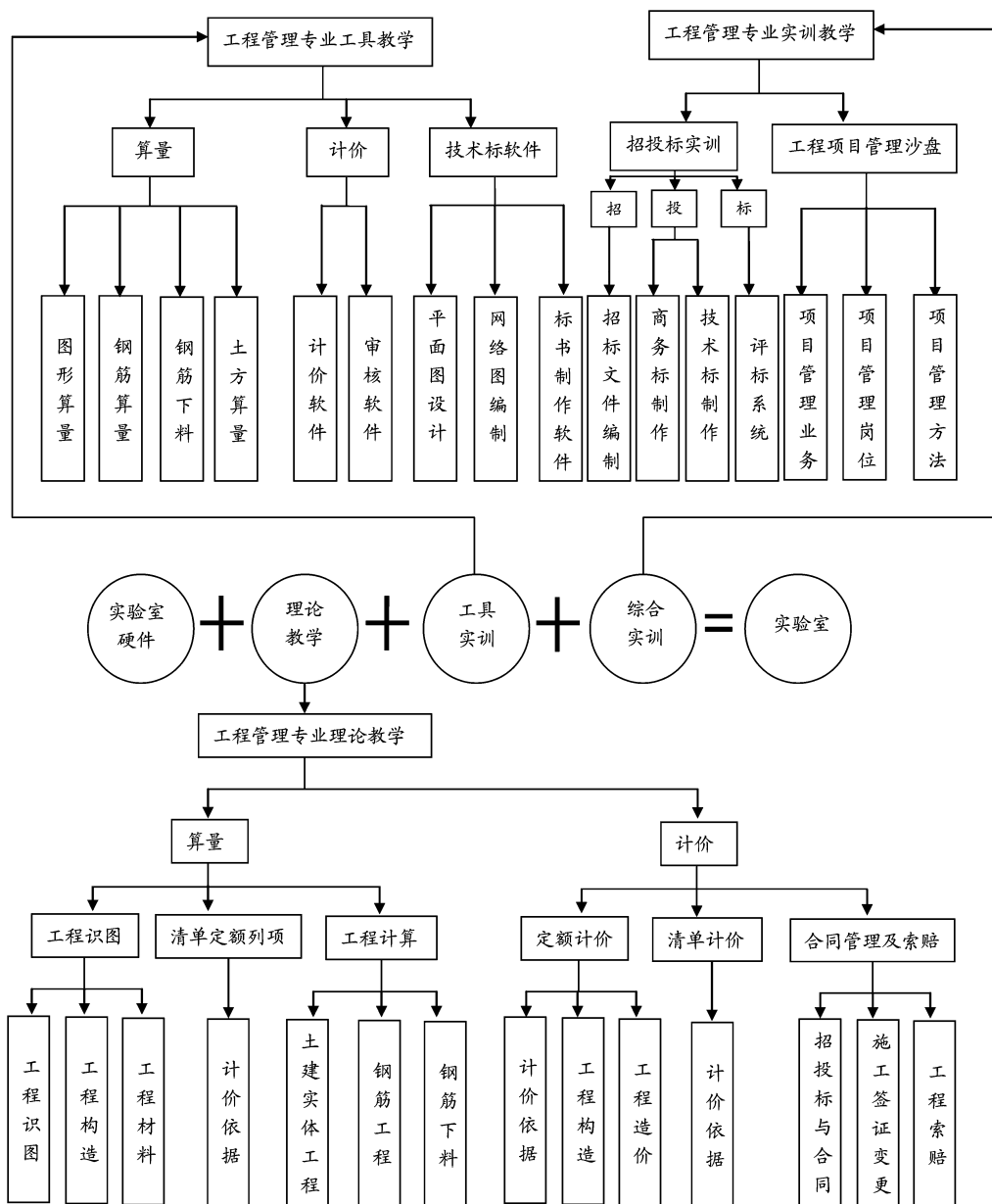


图6 工程管理专业仿真实实践实验室谱系

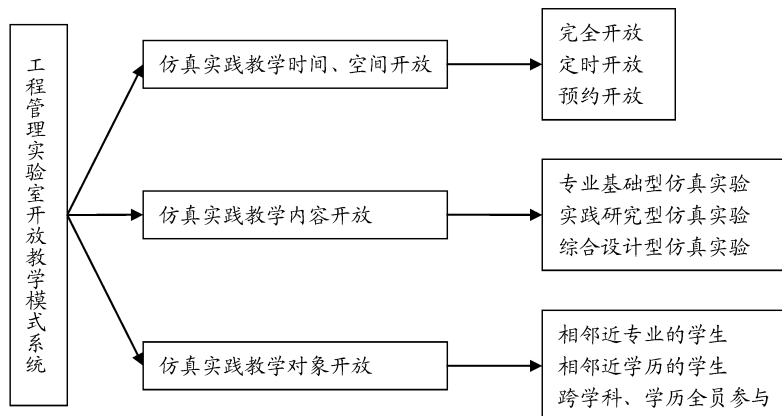


图7 开放型工程管理仿真实实践实验室结构

由图7可知,开放型工程管理仿真实实践实验室 和仿真实实践教学对象三个维度进行管理,以便于满
 主要从仿真实实践教学时间空间、仿真实实践教学内容 足课程教学、工程管理专业毕业设计、各种大学生竞

赛的需求,此外,也可满足一定的工程造价和工程管理社会服务培训要求。

开放型工程管理仿真实实践教学因其学科融合、灵活性等特点可充分调动学生参加科学实践和创新活动的积极性、主动性,激发学生的创新观念和意识。通过开放型工程管理仿真实实践教学模式的探索,打破传统教学、实践教学理念与实验教学模式的束缚,创造条件,独立设置实验课程^[7-8]。工程管理仿真实实践教学是以现代高等教育的大众化为基础,以工程管理学科基本构建为内容,以不同层次的学生为对象,以实现工程管理教育的大众化、终身化、知识化为目标的新型开放实践教学形态,表现出明显优于传统工程管理实习环节的广泛的开放性、多样性、灵活性和专门性,展示了未来高校工程管理仿真实实践教学的方向^[8]。

四、案例应用

长安大学建筑工程学院土木工程管理专业始建

于20世纪80年代,2000-2007年期间,土木工程管理专业发展、学科建设和实验室建设基本处于停滞阶段,青年教师引入较少,工程管理专业实验室依托于2006年兴建的建筑材料实验室,除了认识实习、生产实习和毕业实习,工程管理专业仅仅参加工程材料实验课程。2008年经过对全国工程管理专业领先院校的考察,学校兴建了开放型工程管理专业仿真实实践教学实验室。经过与上海某软件公司和北京某建筑工程类上市软件公司的沟通,共同兴建了以工程管理基本教学理论为根基,以市场需求为导向的长安大学校企合作仿真实实践实验室,占地80 m²。该仿真实实践实验室拥有工程项目管理沙盘,广联达系列计价与算量软件,PKPM工程项目管理软件与工程招投标仿真课程,可服务于工程造价类课程、项目管理类课程的基本需求。

根据开放型仿真实实践实验室教学模式理念^[7],将长安大学仿真实实践实验室功能规划如下,并进入正式实施,如图8所示。

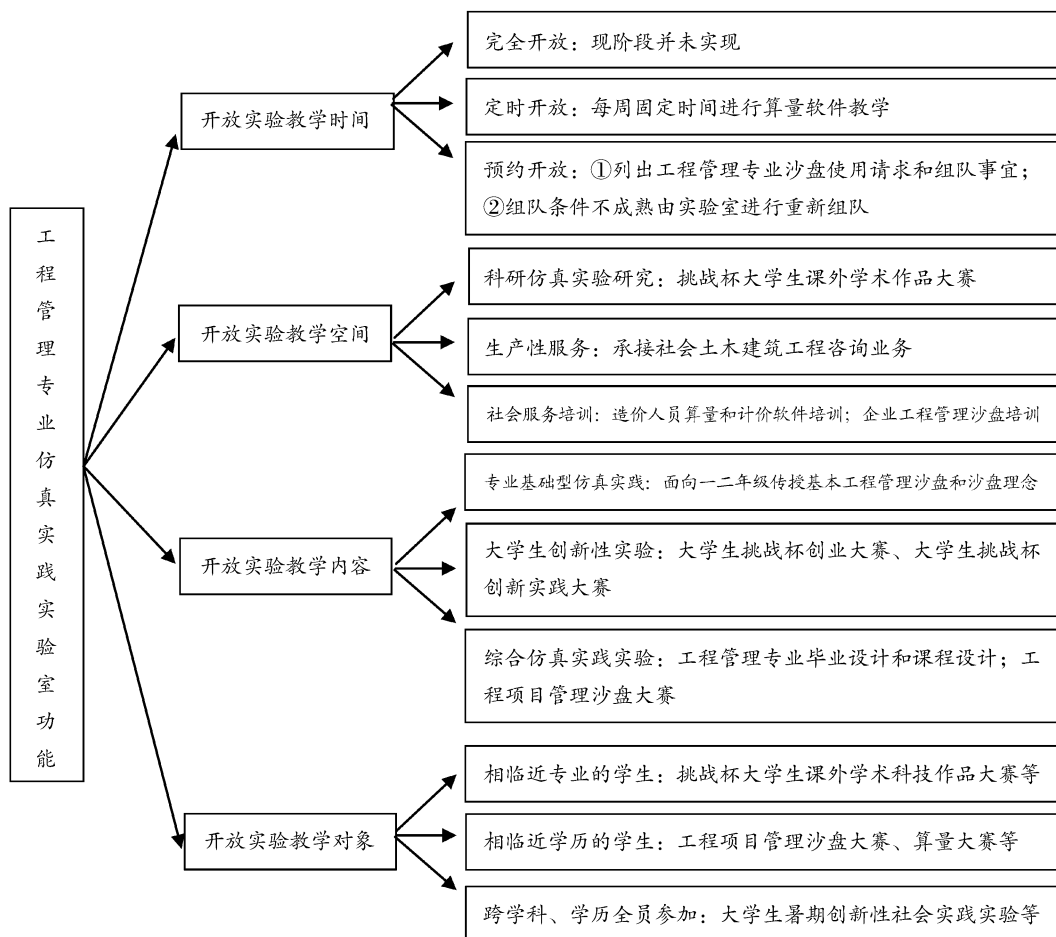


图8 长安大学开放型仿真实实践实验室功能

经过两年的运行,长安大学开放型仿真实实践实验室共完成了两届工程管理专业毕业设计,大四课

程设计及练习共计54次,大一至大三工程管理专业学生共参加仿真实实验活动共计180人次,土木专业

共计 120 人次,其他专业 68 人次,面向社会培训 3 000 人次。培养挑战杯参赛队伍 8 支,算量大赛和工程管理沙盘大赛队伍 2 支。2009 年举办校级工程管理专业沙盘大赛一次,参赛队伍来自经管、汽车、公路、环工等专业共计 160 人。通过上述开放型仿真实实践教学,长安大学工程管理专业学生基本改变了“专业知识课堂来,要知端倪拍脑袋”的局面。比如,学生经过算量大赛的训练,具备解决工程实践造价问题的能力,也逐步认识到了专业知识的基础性作用,课堂知识变得更加有吸引力。经过工程项目管理沙盘模拟实训,学生基本上清楚了工程施工中“钢筋-混凝土-模板”在不同构件中的施工顺序及用工配置,深刻理解项目经理、财务经理、生产经理、采购经理以及经营经理在项目融资、项目工期、成本和工程风险中的角色作用。

五、结语

通过研究,得出以下结论:

(1) 工程管理专业实习环节与企业人才需求脱节,同时工程管理专业实践教学面临时间短、施工安全等各种客观难题,开放型工程管理仿真实实践教学是弥补企业需求与工程管理实践教学缺口和宽口径教育理念与人才培养市场导向矛盾的一个较优的选择。

(2) 开放型工程管理仿真实实践教学应以工程实践的业务流程为导向,融合工程管理学科实践环节所需知识点,通过理论知识、业务实例、业务过程、技能训练实现就业实践所需的“理论和技能一体化”。

一般来说,工程管理仿真实实践教学组成包括硬件、理论教学、工具教学和综合实训 4 部分。

(3) 开放型工程管理仿真实实践教学通过仿真实实践教学时间空间、仿真实实践教学内容和仿真实实践教学对象三个维度满足工管专业教学课程需求(包括工管专业毕业设计和课程设计)、大学生课外活动和社会服务培训需求。文章给出长安大学工程管理专业开放型仿真实实践教学功能运行示例,该仿真实实践教学实验室两年的运行实践表明:此实践教学模式能有效地激发学生对实验课的兴趣,培养学生的创造性思维和解决问题的能力,缓解工程管理专业面临的实践问题与市场人才需求导向之间的矛盾。

参考文献:

- [1] 张建平. 工程管理专业培养目标的实现与课程设置[J]. 高等建筑教育,2003(9):60-61.
- [2] 缪燕燕. 关于财经院校工程管理专业学科建设的思考[J]. 高等建筑教育,2003(6):41-43.
- [3] 项喜章,付晓灵. 我国工程管理专业教学体系的现状及分析[J]. 化工高等教育,2002(2):26-29.
- [4] 宇德明. 培养适应 21 世纪需要的工程管理专业人才[J]. 长沙铁道学院学报(社会科学版),2004(9):129-131.
- [5] 高强. 农业工程实验室开放的实践与对策[J]. 农业开发与装备,2008(12):25-26.
- [6] 项东方. 开放式教育呼唤学习型教师[J]. 教育发展研究,2003(10):85-86.
- [7] 李志江,左锋,杨宏志. 研究型开放式实验教学实践[J]. 高等教育与学术研究,2008(11):17-19.
- [8] 李成刚,刘海军,王霞,等. 创新实验教学的改革与实践[J]. 包装与食品机械,2009,27(3):65-67.

Construction of simulation practice teaching for the open style of civil engineering management

LI Hui, ZHANG Jing-xiao

(School of Civil Engineering, Chang'an University, Xi'an 710064, P. R. China)

Abstract: Civil engineering management's simulation practice (CEMSP) is an effect way to solve the problem between its practical teaching and enterprise's actual requirement. Based on the analysis of the civil engineering management's practical teaching and combined with the process-oriented of CEMSP, we put forward four platforms of CEMSP and analyzed specific contents and goals of tools teaching, comprehensive practice training, and theoretical teaching. Then, the CEMSP's laboratory pedigree was constructed. Integrating the open style concept of laboratory teaching, we provided the open style of CEMSP's laboratory structure and took the CEMSP laboratory of Chang'an University as an example to analyze its specific composition and function. Single case shows that CEMSP basically meets the training target of the integration of theory and practical abilities for civil engineering management specialty.

Keywords: civil engineering management; simulation practice; open-style teaching; laboratory pedigree

(编辑 梁远华)