

# 一种校企产教融合的高职软件项目教学

牛德雄

(广东科学技术职业学院计算机工程技术学院, 广东 珠海519090)

**摘 要:** 本文介绍了一种高校校企产教融合软件项目教学。它采用分阶段项目教学, 每个项目教学阶段的教学内容与目标不同而且进阶, 且项目教学贯穿于软件教学过程的始终。在使用该模式的教学实践中, 通过软件项目的“典型工作任务”的教学培养学生软件开发技能, 再通过软件项目的实战教学培养软件开发综合能力。本文重点介绍了该模式的关键技术——“典型工作任务”的设计。通过作者的教学实践, 该模式能大幅度提高高职软件教学效果。

**关键词:** 校企融合; 高职软件教学; 项目教学; 能力培养; 典型工作任务

**中图分类号:** TP311.5 **文献标识码:** A

## A School-Enterprise Integrated Software Project Teaching in Vocational Colleges

NIU Dexiong

(College of Computer Engineering and Technology, Guangdong Institute of Science and Technology, Zhuhai 519090, China)

**Abstract:** This paper introduces a model of school-enterprise integration for software development project teaching in vocational colleges. As the sectional project teaching method is adopted, the contents and goals in each teaching section vary from those in others and the degree becomes increasingly higher. Project teaching shows up throughout the process of higher vocational software education. During the teaching practice, the students' software development abilities are trained through the teaching of *Typical Tasks*. Their comprehensive abilities in software development are improved by means of practical software development projects. The paper focuses on the key technology of the model, the design of *Typical Tasks*. Teaching practice proves that this model can greatly improve the effect of software teaching in vocational colleges.

**Keywords:** school-enterprise integration; software development teaching in vocational colleges; project teaching; ability training; *Typical Tasks*

### 1 引言(Introduction)

与传统的普通本科高校相比, 高等职业院校更强调职业“能力”的培养。只有通过与企业“工学结合”, 以及落实“项目导向、任务驱动”的教学, 才能实现“能力”培养的目标<sup>[1]</sup>。

#### 1.1 以“能力”培养为核心的项目教学

国家教育部2006年颁布《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高〔2006〕16号)(简称十六号文)中明确指出, 高职院校要重点培养学生职业“能力”。

如何培养“能力”呢? 与传统“知识”的获取不同, “能力”不能仅通过课堂上老师“讲授”而获得, 它需要通过完成某项操作任务去获取。所以, 通过项目教学, 即通过

项目任务完成的操作学习培养学生职业“能力”是一条有效途径<sup>[2,3]</sup>。

#### 1.2 校企产教提供教学需要的项目

由于学校的特点, 纯粹靠高校很难提供学生需要的软件开发项目, 而软件企业则有此优势。与软件企业合作能提供学生各种开发项目, 以及提供对项目开发的指导。所以, 校企产教结合是项目教学的必要条件, 也是“能力”培养所必须的<sup>[4]</sup>。

软件企业站在行业的技术前沿, 不但能提供软件开发项目, 而且能提供项目和操作指导。而学校则可以将学习的软件项目设计成教学单元, 并进行“项目导向、任务驱动”的教学。

1.3 校企产教融合的软件“工学结合”教学模式

本文介绍我们实施的一种校企产教融合软件项目教学模式。该模式将软件企业的优势与学校教学的优势结合起来，优势互补，弥补各自的不足，较好地实现校企“工学结合”，共同组织项目教学，实现对学生软件开发“能力”的培养。

2 校企产教融合进行软件项目教学(School-enterprise integration for software project teaching)

所谓校企产教融合人才培养，即融合校企双方为一体，并充分发挥校企各自特长，相互合作、互利共赢共同进行高职人才培养<sup>[5]</sup>。

2.1 校企实现软件深度融合教学的可能性

兼顾学校与软件企业双方核心利益，完全可能进行校企合作共同培养软件人才。通过校企融合教学不但为企业降低开发成本，也为学校培养高质量软件人才，其中双方的核心利益均可得到实现。

我们学校已经有校企融合成功的实践经验，将软件企业与高职教育融合在一起进行人才培养。软件企业与学校均得到巨大的收益，出现企业踊跃与我们学院进行合作的良好形势，培养的人才质量也得到大幅度地提高。

2.2 校企产教融合的软件教学模式内容

我们学院软件技术专业与软件企业一起，共同成立教学“项目班”，落实校企产教融合的软件人才培养。该模式中，校企根据各自的特点将教学任务进行分工。学校与企业的教学分工如图1所示。

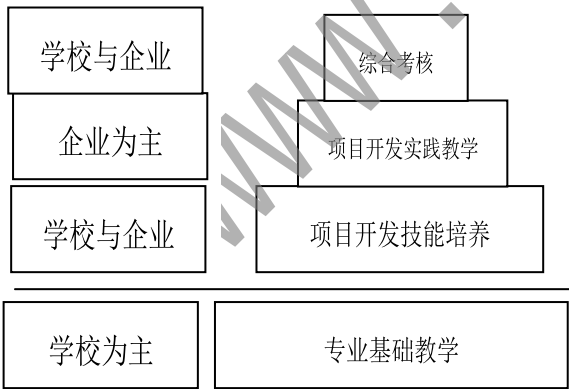


图1 校企产教融合软件开发教学结构图

Fig.1 The structure diagram of school-enterprise integration in software development teaching

该模式中，学校进行教学组织与管理以及基础性教学任务；软件企业提供教学项目、指导项目开发，共同落实“校企产教融合”人才培养。

2.3 校企产教融合的软件教学过程

该模式将高职年年教学分为初、中、高三个教学阶段。其中，第1(初级阶段)、2(中级阶段)学年的教学，分别完成基础技术、基本技能的教学，为最后软件综合项目开发实战阶段(高级阶段)打好“能力”基础。

第三年的教学是以综合项目开发实战为主，需要开发出满足用户功能需求的软件。通过第三阶段的项目综合开发的学习，使学生能基本掌握软件开发的综合能力。

3 项目“典型工作任务”在该模式教学中的支撑作用(The supporting roles of Typical Tasks in this teaching model)

典型工作任务是那些完成项目必须要做的且具有代表性的任务。每个“典型工作任务”可实现一个“能力”的培养目标。在校企融合软件教学中，通过项目“典型工作任务”的形式组织教学内容并实施教学<sup>[6]</sup>。

在设计“典型工作任务”教学内容时，将软件项目分解为一系列相对独立又相互联系的“典型工作任务”作为教学单元<sup>[7]</sup>，这些“典型工作任务”教学将引导学生逐步掌握软件开发技能，从而落实了“项目导向、任务驱动”的教学。

3.1 基于软件开发岗位设置的人才培养

由于软件开发岗位多，一个学生不能也没有必要全学，分岗位学习可以兼顾学生的精力与特长，也利于有效地实施教学。

我校软件技术专业在第2学年教学中，按目前流行的移动软件开发按岗位进行岗位学习班的设置。如表1所示，设置了移动客户端、后台开发、美工设计、Web前端、软件测试等岗位班。

表1 移动软件开发岗位设置

Tab.1 Post setting for mobile software development

| 序号 | 岗位类型     | 岗位能力目标                  |
|----|----------|-------------------------|
| 1  | Java后台开发 | 能用JavaEE技术开发软件数据库应用系统   |
| 2  | 移动客户端开发  | 会用HTML5、安卓、IOS之一开发移动客户端 |
| 3  | Web前端开发  | 会用HTML、JQ等技术开发Web页面     |
| 4  | 美工设计     | 会用PS等技术设计Web页面中的图形元素    |
| 5  | 软件测试     | 会用测试技术测试软件              |

通过岗位设置，学生的学习范围更专业、培养目标更明确，这样有利于培养软件开发各方向的开发人才，为今后软件项目实战教学打好人才基础。

3.2 项目教学的典型工作任务的设计

前面已经介绍了软件岗位技能的教学采用软件开发的岗位“典型工作任务”的完成为教学内容。每个“典型工作任务”作为一个教学单元，有自己的教学内容与培养目标，并形成一个岗位技能的完整培养体系<sup>[8]</sup>。

由于软件开发岗位较多，限于篇幅，下面只简单介绍“Java后台开发”岗位的“典型工作任务”的设计(表2)。

表2 Java后台(Java岗位教学)开发典型工作任务的设计

| Tab.2 Design of Typical Tasks in Java background software development (Java teaching post) |             |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------|
| 序号                                                                                         | 典型工作任务      | 培养目标/内容                                             |
| 1                                                                                          | MVC设计模式基础   | 学习JSP、Servlet、JavaBean等技术并编写MVC模式程序                 |
| 2                                                                                          | MySQL数据库连接  | 连接MySQL数据库操作并编写数据处理层                                |
| 3                                                                                          | SSH框架综合实战技术 | 学习Java后台开发需要的Struts2、Hibernate、Spring框架，并利用它们进行综合编程 |
| 4                                                                                          | 电子商务业务学习    | 电子商务项目开发的学习                                         |
| 5                                                                                          | 客户端提的口设计    | 与移动客户端的接口开发技术的学习                                    |
| 6                                                                                          | 数据库设计       | 综合数据库设计知识学习                                         |
| 7                                                                                          | 微信、支付宝对接    | 与微信、支付宝等第三方平台对接技术的学习                                |
| 8                                                                                          | 模拟电商项目      | 通过以往一个电商项目，学习综合电商项目的开发                              |

表2中是企业工程师根据Java软件项目开发的需要，与学校共同制定的学习内容，由双方老师共同参与进行教学。通过表2中8个典型工作任务的学习，学生就能掌握Java后台开发的技能了。这些“典型工作任务”，很多是学校课堂教学不涉及的。但在校企融合教学中，企业老师会在相应的教学中弥补上，这样学生岗位能力就全面了。

3.3 “典型工作任务”教学是校企产教融合成功的关键

项目的“典型工作任务”教学是一个完整教学体系，不同技术岗位都有自己的“典型工作任务”。

在校企产教融合岗位技能教学阶段(第2学年)，采用软件项目开发“典型工作任务”的学习来提高学生软件开发能力。该阶段学习是本校企融合教学模式的关键。通过该方式，落实了“项目导向、任务驱动”的教学，从而培养了大批能胜任项目开发技能要求的软件人才。

最后，在高级教学阶段(第3年)，学生在企业指导下正式

进行软件项目综合开发。由于已有上述能力基础，企业工程师将软件项目分解为软件开发任务，学生就可以进行正式软件开发了。通过软件开发实践提高学生软件开发综合能力。

4 结论(Conclusion)

本文介绍了一种校企产教融合的“工学结合”项目教学模式。该模式兼顾了校企双方的利益，具有一定的稳定性。我们通过多年的教学实践，教学效果能得到大幅度提高。学生软件开发对口就业率逐年攀升，并出现了企业踊跃与我们学院进行校企结合的良好现象。

该校企产教融合教学模式的关键，是在第二阶段进行岗位技能的培养时，要设计适合的软件开发“典型工作任务”。只有这样，在综合实战中提高学生的综合软件开发素质，才能培养出企业喜欢的软件人才。

通过上述介绍的校企产教融合教学的实践，能大幅度提高高职软件开发人才培养效果，达到学校、企业、学生的多赢局面。

参考文献(References)

[1] 教育部.关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见[Z].北京:教高[2006]16号文.

[2] 熊智,贾颖莲,何世松.基于岗位能力培养的高职课程学习载体设计与实践[J].职教论坛,2017(02):69-71.

[3] 王志国,王伟,孙珊珊.高校软件专业人才实践能力项目依托式培养方法探析[J].黑龙江高教研究,2015(10):141-143.

[4] 卢金山,李翔梅.基于实践能力的校企合作应用型人才培养模式[J].科教导刊(上旬刊),2015(08):47-48.

[5] 罗汝珍.市场需求导向下的职业教育校企融合机制构建[J].职教论坛,2014(30):26-30.

[6] 付敬平,吴北新,张建群,等.以典型工作任务为导向的课程开发[J].计算机教育,2008(18):151-153.

[7] 陆红.基于典型工作任务模式的软件工程课程设计[J].科技创新导报,2010(11):139;141.

[8] 刘雪梅.高职学生职业能力培养体系构建研究[J].职教论坛,2012(27):56-58.

作者简介:

牛德雄(1965—),男,硕士,副教授.研究领域:职业教育,软件开发技术,软件工程.