

# 切面式教学法(AOT)及其在跨学科人才培养中的应用

于 博

(天津财经大学 经济学院 天津 300222)

**摘要:** 当今社会对多元化人才的需求日趋迫切,因此需求导向型的人才培养模式也逐渐成为 21 世纪教育体制发展与变革的根本动力。该模式下,人才培养的核心在于“学科融合”,即通过教学流程的重构来优化学习过程、提高人才培养效率。文章以金融信息化课程为例,从人才培养目标、教学难点分析、教学对策分析三个角度分析了跨学科人才培养中的具体问题,并独创性的提出“切面教学(Aspect Oriented Training)”这一复合型人才培养的新思路。

**关键词:** 切面教学法;金融信息化;跨学科教学模式

**中图分类号:** G642.4    **文献标识码:** A    **文章编号:** 2095 - 0098(2013)06 - 0084 - 05

## 一、金融信息化人才及其培养目标

金融信息化是以应用开发技术为核心、网络技术为载体、安全技术为保障、数据处理及数据分析技术为基础、银行、保险等金融系统业务平台为接口、金融工程为模型、电子商务与电子支付为辅助形成的一套全新的信息化处理框架。

根据上述定义,金融信息化人才需求主要体现在:

- (1) 金融信息化业务系统的开发(网银系统、手机银行系统等);
- (2) 金融网络设计与管理(中国国家金融网);
- (3) 金融信息安全(灾难备份与安全管理);
- (4) 金融数据(海量) 统计分析与数据挖掘;
- (5) 金融工程所涉及的统计、计量、数量分析;
- (6) 电子支付与电子货币衍生品设计及监管(支付宝、嵌入式支付);
- (7) 电子银行与个人金融产品创新;
- (8) 面向电子金融业务及服务的新营销;
- (9) 移动金融(移动银行) 产品设计、开发、服务;
- (10) 金融认证技术创新与电子银行风险控制(中国金融认证中心);
- (11) 金融信息化接口系统的开发人才(现代化支付系统、同业接口系统、支付网关系统等);

## 二、金融信息化人才培养的难点分析

对于经济类院校而言,应该把握金融信息化发展的历史机遇,借助金融教学的传统优势,着力探索和开发金融信息化教学框架与教学模式。但就现实探索过程而言,在各个层次都暴露出一些困难,例如:作为财经类院校金融类专业的学生而言,金融、经济管理一般为主导学科,信息管理与计算机应用技术一般为辅助学科,二者的教学分配是不均衡的;而对于理工类院校的计算机专业的学生而言则刚好相反。而反观现实,

收稿日期: 2013 - 10 - 19

作者简介: 于博(1979 - ) ,男,天津人,博士研究生,讲师,研究方向为货币政策、公司金融、网络金融。

金融信息化人才恰恰需要具备跨学科融合的知识背景与创新能力,需要具备明显的复合型人才特征,即金融信息化人才不仅要求具备金融专业的学科基础,同时也要具备较强的“综合知识储备”。

除复合型(跨学科)特征以外,现实金融信息化人才需求还突出强调“业务型”人才特征,这与现实教学体系中所注重培养的“研究型”人才,在特征上有所出入。高校教育目前主要是教学导向型,人才培养过程更注重理论。尽管研究型人才不可或缺,但是,从现实社会需求来看,业务型人才更加急需。

业务性人才和研究性人才有着很大的差别。以商业银行系统研发中心或分行科技部门举例,业务型人才需要掌握数据库、业务系统。同时,还需要对信息安全有所了解,甚至对于项目管理、产品设计、过程改进都有深入的认识。换言之,业务型人才在现实工作中的能力诉求,更多的体现在“快速反应、快速学习”的能力,更多是以实际需求为导向,核心工作是快速满足业务需求、实现业务目标。然而,传统教学对于上述复合型能力的培养存在一定的系统缺陷。如何将传统面向系统化的教学模式,转变为面向需求的教学模式,是金融信息化教学过程中必须重构的重要环节。

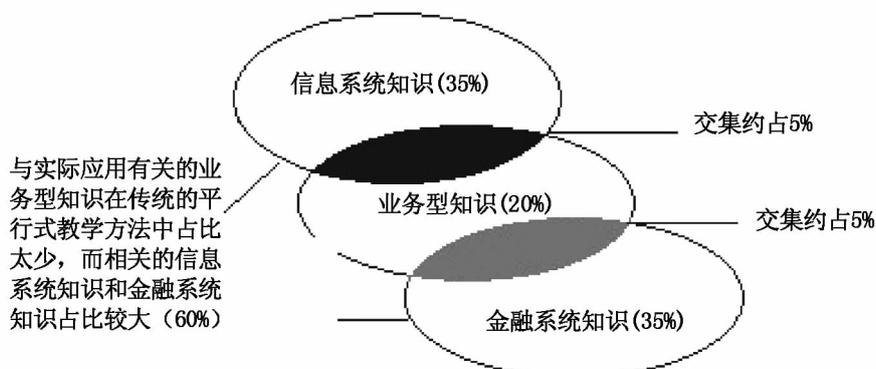
经过一定的教学实践探索,个人认为,需求导向型人才培养的核心在于立足于实际需求、以现实应用为根本导向,避免了脱离实际的理论研究。需求导向型人才培养过程需要兼顾两个基本点:(1)贯彻复合型人才培养的方针,突出跨学科教学特色;(2)坚持从实际需求出发,注重培养“业务型”应用人才,解决社会实际人才需求。

尽管基于需求导向的人才培养提出了“复合型”和“业务型”两个人才培养特征,然而,如何在教学过程中贯彻和体现这两个特征呢?本文认为,做到上述要求的关键在于:“如何设计、优化、实施一个系统的跨学科教学框架,并基于该框架,优化甚至再造教学架构及教学内容”。

经过长期思考与实践,本文以下通过分析传统的“平行式教学框架”的不足,来引出“切面式”跨学科教学框架的思路,并以金融信息化课程为例,阐述这一思路的一个具体应用。

以金融信息化人才为例,教学过程主要应该突出以下三方面知识:A类知识为金融业务方面知识;B类知识为计算机应用技术知识;C类知识为计算机技术在金融方面的应用知识。

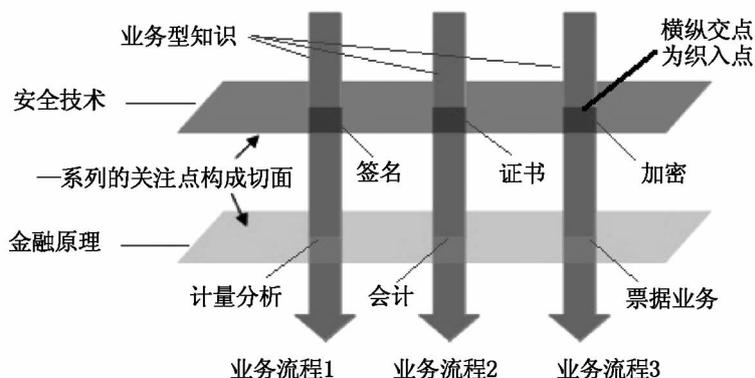
传统的教学框架设计思路是注重系统性,也就是说,将相关的补充学科(B类课程)以课程的方式引入到主导教学过程中(A类课程)。这样做带来两个问题,一是学习的时间成本过高;二是通过传统模式引入的B类知识是系统化的,但并不是结合金融应用来展开的,是孤立的学习信息技术,而没有与金融业务结合,这种传统的学习方式将其称为平行式累加法,即先学A,再学B,最后学C,其中,A类知识和B类知识系统各自独立,而C类知识实质上代表的是A类和B类知识的结合点。这种教学架构的特征是平行进行,强调的是知识体系自身的完整性,而并不侧重突出体系之间的衔接与组合。因此,这种教学架构本文称之为:平行模式的教学框架,如下图所示:



这一模式存在如下缺点:从需求导向来看,现在的社会需求是要求人才必须“突出”掌握C类知识,在平行式框架下,从学生的学习时间分布来看,学习A类知识大概需要占用学生35%的时间,学习B类知识需要占用35%的时间,最后对C的应用知识的学习只有不到20%的时间(假定10%为公共课时)。这导致学生最终对真正社会需求的应用知识部分掌握并不充分,从而导致教学过程脱离学以致用及需求导向的最终目标。

### 三、金融信息化人才培养的教学对策分析——切面教学法及其应用

为解决上述缺点,本文提出切面教学模式,即先学习 C,由 C 引出对 A(一个切面)的学习需求和对 B(另一个切面)的学习需求。譬如说,对于“移动银行系统开发与产品设计”这样的金融信息化课程,按照系统框架设计模型,至少需要设计 4 门配套课程(Java 语言、Andriod 系统开发、移动金融产品与业务、信息安全技术),但采用切面式教学模式,可以只设一门课程,并将这一课程划分为不同的切面,如金融知识原理切面、安全技术切面、系统开发切面等。如下图所示:



每个切面其实本身都是一个庞大的知识体系(如上图中的信息安全技术和金融原理),但是,对于应用型人才来说,往往不需要一上来就完整的掌握整个知识体系的全部内容,而是应该针对当前的业务需求,从这个知识体系中摘出与当前业务相关的那个部分,这样做的好处是将原来平行的结构转换为二维结构,通过二维转换,不同的知识系统之间便有了交点,这个交点也叫织入点,如图中安全技术切面及金融原理切面都与业务型知识(纵向核心层)均构成交点。上述设计使教学过程由原来的系统式、平行式,转为二维结构,即转换为以纵向的业务型知识(核心层)为主线,不断“织入”横向的关联型知识(切面层)的教学过程。

上述教学架构转变的优势是能够用较快的时间将理论融入实际应用,节约学习的时间成本,把复杂的学习过程分散化,把一个复杂的知识体系分解为不同的部分,用不同的时间来消化和学习。这样模式最终会形成两个结果:(1)学生对 C 类知识(复合应用型知识)的理解与掌握能更加贴近现实需求,并且在实际工作中容易上手,避免眼高手低;(2)改变了学生对知识学习的态度,因为,学生自己很清楚,他对 A、B 类知识的系统认知程度尚且不足,今后必须不断学习才能适应现实需求。这在一定程度上改变了学生对待学习的态度,将终身学习的思想植入意识中,避免了学生自身难以搭建学习需求的现实问题。

考虑到现实社会的用人企业对人才应用能力的关注度往往高于对人才知识储备系统性的关注度。所以,在跨学科人才培养过程中,本文推荐采用切面式教学法。

以金融信息化课程体系中的网络银行课程为例,在实际教学中,涉及有关网银注册、登陆、卡关联等方面的业务操作,尽管这部分业务操作以业务应用为核心,但是,后台涉及相关的信息化技术原理,例如:数据库基本原理、数据库访问(JDBC)、证书与认证中心、异步数据操作(AJAX)等,这些技术都与登陆验证或支付验证等业务流程相关,为了让学生更好的了解后台业务处理,在实际教学中一般需要引出相关的信息理论部分的教学内容,但是,如果通过系统化的方式来介绍相关的信息技术原理,则无论是教学课时还是教学深度,都难以满足系统化教学的需要。在这种情况下,就可以引入切面教学方法:在该模式下,首先介绍并分析业务流程,然后再通过不到一个课时的时间介绍相关的技术操作过程,让学生对相关的技术处理流程有一个基本的认识。可是,如何实现在较短时间内,将众多的技术原理高效的传递给学生(这包括从基本的数据库概念、数据库的优势、数据库的访问接口 JDBC、基于 Web 的异步数据传输的使用等内容),对于教师来说,具有一定的挑战性,下面,以个人对这一问题的教学步骤设计为例,介绍相关的教学实践过程:

步骤设计中最重要的一个方面是合理安排教学的起点,起点的选择最能体现创新思想,由于网络银行系统中涉及的 Ajax 应用较多,所以技术分析的重点及最终的归属都定位于 Ajax 这一核心内容,而对于 Ajax 这

个内容的学习,不能从 Ajax 自身讲起。因为,不可能在学生没有基础的前提下将这一概念讲清楚,所以,起点的选择很重要。通过长期的教学实践,个人总结的教学起点是数据库和 XML,因为二者是基于 Ajax 进行数据访问所涉及的两个重要知识背景,而且二者自身还具有共性,即都是一种标准的数据存储与交换格式。

起点选择好之后,第二步是如何搭建核心教学内容之间的关系,本文的教学关系搭建是这样完成的:设计一个应用程序——在线支付查询系统,这个系统分为服务器程序和客户端程序,客户端发出在线支付查询的请求,服务器端通过查询不同类型的数据存储获得用户支付信息,并且通过网络返回给客户端。这一应用设计的亮点在于,服务器程序获取支付信息的过程是通过四种方式设计的,第一种方式是读取纯文本文件(.txt 文件)获得支付信息(编号、商户名称、订购人姓名、订单时间、支付账号等);第二种方式是服务器程序通过读取带语义的文本文件(.properties 文件)来获得支付信息;第三种方式是服务器程序通过读取带语义、带结构的文本文件(XML 文件)来获得支付信息;第四种方式是服务器通过读取数据库来获得支付信息。通过上述过程的演示,学生既可以了解到数据存储的历史发展过程,也可以通过实际代码来比较数据库作为标准存储方式所特有的优势,这比空洞的给学生讲解数据库的特点要更有说服力。由于程序中涉及到网络数据传输的实现及 Socket 编程的一些基本操作,因此,学生也通过一个简单的案例了解了网络数据传输的基本过程和底层处理的基本语句规范。这个案例是一个热身案例,现场演示的主要目的是帮助学生对 Ajax 项目中涉及的数据库操作做一些基本铺垫。

接下来,继续完善后续教学步骤。由于学生通过上述案例了解了数据库的访问方法(涉及 JDBC 的讲解)和 XML 文件的访问方法(涉及 DOM 的讲解),接下来就可以引导学生完成一个基于数据库的用户登录功能,由于传统的登录是通过打开新的页面(即刷新连接)来实现对服务器数据的请求,而这种方式由于存在多余的数据传输问题,于是,便可以连贯的提出对这一问题的解决方法——Ajax,这样讲解的优势在于,让学生先了解 Ajax 这种技术的历史成因,然后再具体了解功能实现,这样更符合学习的规律。

下面一步,由于 Ajax 的重点在于异步请求,所以,对 Ajax 功能的讲解可以直接借助刚刚引导学生完成的数据库登录功能来演示,即直接通过 Ajax 实现无刷新登录。而所有上述过程只需要在原有数据库登录功能的基础上修改不超过 10 行的代码即可完成,而这 10 行代码代表的恰恰是 Ajax 的精髓,所有前面的铺垫内容都是为了解释和衬托这短短几行代码而服务的。Ajax 部分增加的具体代码如下所示:

```
<script type="text/javascript">
function mm() {
var xhr = new XMLHttpRequest();
var name = document.getElementById("userName").value;
var password = document.getElementById("password").value;
xhr.open('GET', 'checkLogin.jsp' + "? name=" + name + "&password=" + password, true);
xhr.onreadystatechange = function() {
if( xhr.readyState == 4) {
document.getElementById("errorInfo").innerHTML = xhr.responseText; }
xhr.send( null); } }

```

通过在登录页面中表单提交时调用上述 mm() 函数,既可实现无刷新登录验证。

上述案例以一种循序渐进的方式,使学生在较短时间内对技术层面所经历的转变过程有了一个快速的认识,从而对一个较高层次的知识进行了快速的掌握。由于整个教学过程始终结合案例来进行,所以学生并不会感到枯燥,相对单纯的理论讲解而言,学习的效率更高。

上述案例解释了在实际的金融信息化课程中如何对财经类专业背景的学生展开有关金融信息化核心技术问题讲解的方式和思路,这种以现实应用需求为导向、以案例为媒介的讲授方法在实际教学中获得了学生普遍的认可也收到了较高的教学评价反馈。

金融信息化教学是信息化时代下的新生事物,需要教学队伍中更多的人才给与关注、认可及呵护。金融

信息化教学的发展也绝不是一天能够建成的,其中会有坎坷和挫折。但是在现实需求面前,新时期的教师必须迎难而上,各自摸索,不断挖掘好的教学方法和实践思路,相信金融信息化教育的未来绝对不会是一枝独秀,定是百家争鸣。

## Aspect Oriented Training( AOT) and Its Application in Interdisciplinary Talents Cultivation

YU Bo

( School of Economics ,Tianjin University of Finance and Economics ,Tianjin 300222 ,China)

**Abstract:** In today's society the demand of diversity talents has become more urgent ,so demanding oriented personnel training's mode also gradually becomes the basic power of 21st century education system development and change. In this mode ,the core of talent cultivation is "discipline integration" ,through the reconstruction of the teaching process to optimize the learning process ,and improve the efficiency of personnel training. Based on Financial Informatization Course as an example ,through the target of talent training ,teaching difficulty ,teaching counter-measure ,this paper analyses the specific problems in the interdisciplinary talents cultivation ,and ingenious "Aspect Oriented Training( Aspect Oriented Training) " ,the compound talents cultivation of new ideas.

**Key words:** section teaching method; financial information; interdisciplinary teaching mode

(责任编辑:沈 五)

(上接第 64 页)

## An Empirical Study of International Oil Prices' Impact on China's Industrial Economy

NIE Gaohui<sup>1</sup> , CHEN Na<sup>1</sup> , YANG Kun<sup>2</sup>

( 1. Jiangxi University of Finance and Economics ,Nanchang ,Jiangxi 330032 ,China;

2. Anhui Branch ,China ,Unicon ltd. ,Hefei ,Anhui 230061 ,China)

**Abstract:** China's rapid economic rising leads to Chinese becoming the world's leading oil importing and consuming country ,while China's oil reserves is barren ,so China's economic development must be subject to international oil price fluctuations. Therefore ,this paper selects China's industrial fixed assets investment rate ,increase in industrial output value ,industrial employment and WTI oil price data over the period of 1991 to 2011 to construct VAR( 2) model based on the U. S. West Texas light crude oil( West Texas Intermediate Crude Oil) WTI oil price as the representatives of international oil prices ,and thus analyses the impulse response and variance. The major conclusions are as follows: in the short term ,the effects of international oil prices on the industrial fixed assets investment rate and the increase in industrial output value exhibits pulling after first inhibiting. And then ,in the long term ,effect is not obvious. This indicates that the international oil price fluctuations have a negative effect on the healthy and desirable development pace of China's industrial economy.

**Key words:** international oil prices; China industrial economy; VAR model

(责任编辑:沈 五)