

《软件技术》专业人才培养方案

一、招生对象、学制

招生对象：具有高中学历毕业生和同等学历者（外语、文理）

学 制：3 年

二、教育类型及学历层次

教育类型：高等职业教育

学历层次：大专

三、人才培养目标及培养规格

1. 人才培养目标

本专业主要面向程序员和软件技术支持与服务岗位群，培养具有良好的职业道德，紧跟世界前沿技术，熟悉软件开发流程，掌握国际主流的软件开发平台和程序设计语言，能熟练进行软件开发、测试与维护，具备软件设计、软件编程、软件测试和软件实施等综合职业能力，能够胜任程序员、软件测试员和软件实施员等工作的高素质技能型专门人才。

2. 培养规格(培养要求)

2.1 素质要求

- 责任意识：有高度的责任感，有严谨、认真、细致和吃苦耐劳的工作作风；
- 协作精神：具有团队精神和合作意识，具有协调工作的能力和组织管理能力；
- 改革创新精神：尽量培养锐意改革、大胆创新精神；
- 遵守职业道德：遵守行业规程，保守国家秘密和商业秘密。

2.2 知识要求

- 具有大专文化基础知识，包括德育、数学、英语、体育等文化基础知识；
- 掌握计算机硬件、计算机网络的基本知识；
- 系统学习和掌握静态网页设计及制作的基本理论、基础知识；
- 掌握高级程序设计语言的基础知识；
- 掌握数据库基本知识及基本操作，熟悉 SQL 命令，并能开发基于客户机/服务器模式的数据库管理应用系统；
- 掌握使用网络编程语言实现动态网站的规划及建设；
- 掌握计算方法和数据结构基础知识，能使用编程语言编写计算方法和数据结构的算法；
- 了解软件工程基本概念和软件项目文档的国家标准，能完成一般项目的文档编写，并能在系统分析员的指导下，参照详细设计文档进行规范编程；

- 掌握软件测试的基本原理及软件测试工具的使用。

2.3 能力要求

- 具备计算机常用软件应用及程序设计能力；
- 具备分析阅读软件代码的能力；
- 具备熟练安装配置和维护各种系统软件和应用软件的能力；
- 具备熟练搭建数据库服务器的能力；
- 具备较熟练使用和维护计算机硬件、软件环境的能力；
- 具备对操作系统、管理软件、软件编程工具的熟练使用能力；
- 具备查阅、翻译中英文专业资料和日常的语言交际能力；
- 具备独立搜集、信息处理和公文处理能力；
- 具备终身学习的意识和再学习的能力；
- 具备提出问题、分析问题和解决问题的能力及较强的创造能力；
- 具备职业生涯的规划能力。

四、职业素质、能力要求与知识结构

1. 职业素质、能力要求

本专业学生的职业领域主要面向软件业、计算机服务业、其他商务服务等行业，主要在基础软件服务、其他软件服务、计算机系统服务、数据处理、其他计算机服务、办公服务等领域从事工作。具体职业素质、能力要求如表 1 所示。

表 1 软件技术专业职业素质、能力要求

序号	职业岗位	素质、能力要求
1	软件程序员	1.熟悉需求规格说明书、熟悉系统描述文档、分析系统详细设计、编码实现给定详细设计类图、完成编码的单元测试的能力； 2.有撰写科研报告的文字能力及表述能力； 3.了解所开发领域的专业知识； 4.了解面向对象的分析设计方法及统一建模语言； 5.熟练掌握一种开发所需编程语言（JAVA、HTML 或 JSP 等）； 6.了解数据库基本知识； 7.善于协调，并且具有良好的沟通技巧。
2	软件支持/维护员	1.需求收集和分析的能力； 2.搭建运行环境的能力； 3.搭建数据库平台的能力； 4.编写用户手册的能力； 5.用户培训的能力； 6.系统验收的能力。

3	软件 测试员	<ol style="list-style-type: none"> 1.能够熟练应用测试方法； 2.能够运用软件测试相关知识，进行测试活动； 3.能够独立编写测试计划； 4.能够熟练进行测试用例设计； 5.能够独立编写测试总结分析报告； 6.能够使用测试工具进行测试场景设计； 7.能够使用测试工具进行测试脚本录制； 8.能够利用软件测试相关技术，针对某个项目进行完整测试活动。
4	数据库 管理员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 根据实际的业务逻辑和数据库设计规范，能够设计数据库模型； 2. 能够根据 SQL 语句进行数据查询； 3. 能够根据客户的需求，创建备份计划； 4. 能够根据数据库系统出现的问题进行数据恢复； 5. 能够根据实际经验进行业务指导。

2. 知识结构

通过对职业岗位及素质、能力要求的分析，确定软件技术专业的知识结构主要包括：

(1) 有社会经验和组织和沟通的知识和技巧

- 具有参加社会实践的经验
- 具有专业技术研究的基础知识和技巧
- 具有接受新的学术理论和信息的知识和技巧

(2) 有深厚的专业素养

- 能够正常使用计算机操作系统并了解内部原理
- 使用办公软件
- 熟练应用顺序、选择、循环等程序设计的思想
- 掌握基本数据库技术
- 具有高等数学素养
- 具有语言文字运用知识和技巧
- 具有英语阅读及沟通知识和技巧

(3) 有牢固的岗位基础知识

- 具有界面设计开发的知识和技巧
- 具有使用最新潮流编程软件进行桌面程序开发的知识和技巧
- 具有使用最新潮流编程软件进行 WEB 开发的知识和技巧

(4) 有实用的岗位操作能力

- 熟悉软件项目开发的整体过程
- 具有软件程序员岗位的实用经验和技巧

- 具有软件测试员岗位的实用经验和技巧
- 具有软件技术支持岗位的实用经验和技巧

(5) 有职业发展潜力

- 具有数据库管理员岗位的知识基础
- 具有软件设计师岗位的知识基础

五、专业课程体系

1. 课程体系

通过对职业素质、能力要求与知识结构的分析，本专业确定“两阶段、双融合”课程体系，如图 1 所示。

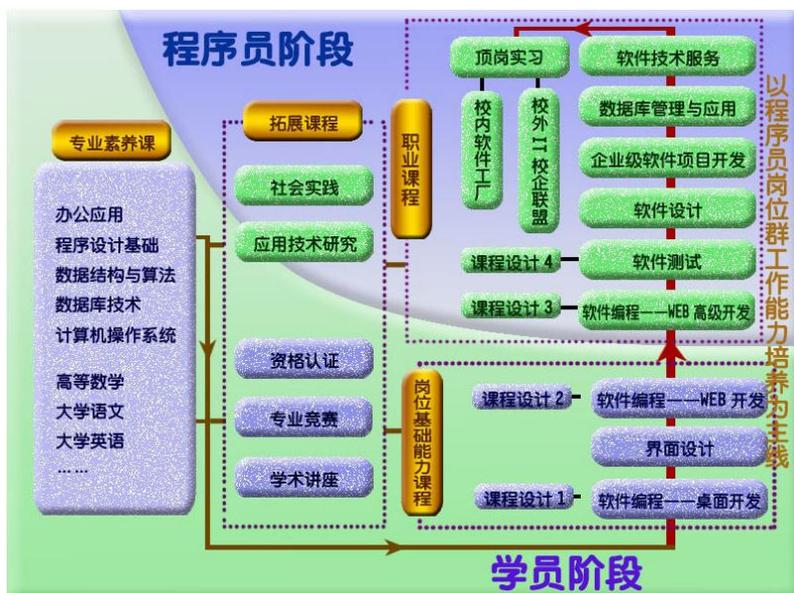


图 1 软件技术专业“两阶段、双融合”课程体系

聘请“一汽启明”总工程师为教学指导委员会主任，吸纳 7 名 IT 企业的项目经理加入教学指导委员会，以汽车软件高技能人才培养为目标，采用工作任务分析法，按照“系统的基础知识培养”和“系统的动手能力培养”双线并重的原则，充分考虑学生的可持续发展，坚持科学性、情境性、人本性，将公共的、必备的、相关的基本原理和基本知识整合为专业素养课程、岗位基础能力课程，形成第一阶段，即学员阶段；将程序员所需的职业能力、素质、知识整合为职业课程，形成第二阶段，即程序员阶段。每个阶段将系统的理论知识与系统的实践能力相融合，增强学生专业知识与技能；拓展课程与专业课程相融合，使课内教育延伸到课外教育；以培养程序员岗位群工作能力为主线，构建了“两阶段、双融合”课程体系。

2. 课程设置

软件技术专业课程结构分公共基础课程、公共选修课程、专业基础课程、专业课、单开实践课程、自主学习课程六部分。结构如图 2 所示。



图 2 软件技术专业课程结构

3. 主干课程及实践项目教学基本目标与要求

(1) 主干课程教学基本目标与要求

1) 010321001 数据库技术* (6 学分)

本课程通过对天天超市信息管理系统的学习,使学生了解前沿数据库技术,掌握数据基础、关系数据库基本理论、数据库设计、关系数据库管理系统、SQL 语言、存储过程、触发器等理论知识;通过对数据库系统软件的操作与应用,提高学生对数据库应用系统设计和数据库应用软件操作能力,为今后从事数据库应用系统的开发与维护工作打下基础。

2) 010321002 数据结构 (6 学分)

本课程通过对数据结构的基本概念、线性结构各算法、非线性结构各算法及查找、排序算法的学习,了解常用算法的描述、分析方法;掌握各种数据结构的算法操作及简单实现;掌握基本的查找、排序方法;提高学生分析问题、解决问题及抽象思维的能力和对专业知识的综合运用的能力,为从事软件开发奠定坚实基础。

3) 010321003 界面设计* (4 学分)

本课程通过对界面设计流程、界面设计规范及界面设计工具的学习,使学生了解界面设计在软件开发过程中的作用,掌握界面设计主要方法、界面需求分析、界面草图设计、界面原型开发、界面实现、界面测试等知识,利用 HTML、DIV、CSS 等技术实现界面设计,为学生从事界面设计工作提供技术和理念。

4) 010321008 数据库管理与应用 (4 学分)

本课程通过设置模拟仿真的企业工作流程及环境、采用企业员工管理、考核模式,在教师引导下,学生自学,着重培养学生具有数据库的系统管理、维护和开发能力,以及自主学习能力、解决问题能力,使学生能够从事数据库管理员 (DBA) 及开发员 (DBI) 的工作。

5) 010321007 软件编程 (java) I (11 学分)

本课程通过掷骰子、聊天室等五个小项目的学习,使学生掌握面向对象程序设计的思想和实际应用技术,熟练使用 AWT、Swing、JDBC 等技术进行图形界面应用程序的开发,为其从事桌面程序开发项目积累经验。

6) 010321009 软件编程 (java) II (11 学分)

本课程以网上购物管理系统(Web1.0)为项目背景,使学生了解前沿的动态网站开发技术及其发展趋势,掌握 Html、JavaScript、Jsp、Servlet、Filter 等 Web 应用程序开发的相关技术,并能够采用 MVC 的设计模式,选择合适的开发工具,设计和开发基于 Java 的 Web 应用程序,为今后学习 Web 高级开发中流行的框架技术打好良好的基础。

7) 010321011 软件编程 (java) III (6 学分)

本课程通过网上购物管理系统(Web2.0)项目的学习使学生掌握 Web 开发的高级技术,了解分层设计思想,掌握 MVC 设计模式、Struts 框架应用原理、Struts 的配置、Struts 框架的核心组件、Struts 框架的扩展、Struts 应用的国际化、Struts 标签库、O-R 映射关系、Hibernate 的工作机制及原理、Hibernate 缓存机制、HQL、QBC 语言等知识,使之具备选择合理的框架技术和组件进行 Web 网站高级开发的能力,为今后从事软件 Web 网站的开发、测试、管理工作打下良好的基础。

8) 010321013 软件编程 (.Net) I (11 学分)

本课程通过新生报到系统项目学习和实现,使学生了解桌面开发的基本原理,掌握 C#编程语言的基本语法、类的设计、可视化组件的应用等,为其能够独立开发桌面应用程序奠定基础。

9) 010321015 软件编程 (.Net) II (11 学分)

本课程通过对网上购书信息管理系统的学习和实现,使学生掌握 ASP.Net 网站开发的初级编程技术和常用服务器控件的用法,掌握 Web 项目基于团队开发模式下的系统分析、设计、编码、部署及维护技术,具备网站开发初级工程师所应有的职业技术能力,为今后从事网站项目的分析、设计、编码、维护等相关工作打下良好的基础。

10) 010321017 软件编程 (.Net) III (6 学分)

本课程通过对新闻发布信息管理系统、在线客服系统的学习和实现,使学生掌握 ASP.Net 网站开发的编码及控件使用能力、能够熟练使用开发工具,进行网站开发,具有网站开发工程师应有的职业品质与技术能力,为今后从事网站项目的开发、部署、测试、发布等工作打下良好的基础。

11) 010321019 软件测试* (6 学分)

本课程通过对网上购物系统项目和超市管理系统项目测试活动的学习,使学生了解当前主流的测试工具与测试技术,掌握测试计划、测试用例和测试总结等文档的编写方法,通过执行测试用例,发现软件系统存在的问题,提高测试能力,为学生从事软件测试工作打下坚实的基础。

12) 010321021 软件设计* (4 学分)

本课程通过对天天超市管理系统设计过程的学习,使学生了解软件开发全过程,掌握面向对象的基本概念、UML 建模语言等知识,具备根据用户需求进行小型项目的系统分析、概要设计、详细设计、编码、测试、部署等软件开发相关文档的设计能力。

(2) 实践项目教学基本目标与要求

1) 010340002 数据库生产性实训（2 学分）

本课程以网上购物管理系统为项目背景，以工作过程导向教学模式为手段，按照企业开发流程、规范进行教学活动。使学生了解软件企业的企业规范、开发流程、企业文化等，掌握数据库的设计、实施、评审等专业技术，提高学生的数据库综合应用技能。

2) 010340003 桌面应用生产性实训（2 学分）

本课程通过对企业人事管理系统项目的开发，使学生了解桌面应用程序的开发，掌握 MIS 系统的开发，具备编程技术再学习能力和初步的技术创新能力，具备软件开发工程师所应有的职业与技术品质，为将来从事软件项目开发打下良好的基础。

3) 010340004 Web 应用生产性实训（2 学分）

本课程教学目标使学生以软件工程的思想为导向，从可行性研究开始，经过系统分析、系统设计、系统实施等主要阶段的过程，完成 Web 应用程序的开发。掌握 Web 应用程序开发的基本技术和模式，使之具备 Web 应用程序初级开发的能力，为将来从事软件项目开发打下良好的基础。

4) 010340005 Web 高级应用生产性实训（2 学分）

本课程通过电子商城系统项目的学习，了解 Web 高级开发的框架技术，掌握 Web 应用程序的分层设计模式、思想，掌握编写多层次数据库应用程序的方法，能够独立完成对程序的调试及单元测试，具备 Web 应用程序高级开发、发布和综合应用的能力。

5) 000040003 毕业设计（7 学分）

本课程通过结合学生实习的技术岗位拟定设计题目，以真实的实习岗位为平台，学校专业教师和企业技术人员共同指导，培养学生的实践动手能力和理论升华能力，了解当前技术的前沿发展趋势，掌握系统设计的流程，初步形成融社会、经济、技能、实践于一体的系统设计意识，提高学生的可持续发展能力。

6) 000040005 顶岗实习（18 学）

本课程通过在“IT 校企联盟”企业或校内软件工厂的顶岗实习，使学生了解企业文化，熟悉企业工作环境，掌握岗位综合技能，具备软件程序员、软件测试员、软件实施员等岗位群的岗位技能。

六、专业教学进程表

1. 教学进程表（附表 1）
2. 学分学时分配表（附表 3）

七、人才培养方案制定说明

1. 人才培养模式

软件技术专业在全国创新了“点对点订单式”人才培养模式。

点：汽车软件人才培养、软件技术专业；

面：“IT 校企联盟”对软件人才需要、“IT 校企联盟”企业。

“IT 校企联盟”是指以一汽启明信息技术股份公司（以下简称“一汽启明”）为龙头，校企双方立足汽车软件人才培养，本着互利互惠、优势互补的原则，成立了由学院、吉林省软件行业协会、50 家 IT 企

业（6家汽车软件企业和38家其他软件企业）和5家吉林省高职院校组成的汽车软件人才培养联合体，是软件技术专业发展建设需要的多元开放的管理平台。“IT校企联盟”由理事长、副理事长组成，下设技术项目部（制定人才培养规格、制定课程标准、制定师资标准、制定技能标准与认证标准）、专家指导委员会（指导课程建设、为领导决策提供咨询服务、为企业服务、科研指导、监督办学）、人才资源部（提供顶岗实习岗位、提供就业机会、搭建信息与就业平台）三个部门。

订单把“点”和“面”有机地结合起来，使企业全方位参与人才培养全过程，实现区域内的校际合作、校企合作。该模式获得2009年第六届吉林省高等教育教学成果奖二等奖。“点对点订单式”人才培养模式内容见图3。



图3 “点对点订单式”人才培养模式内容

2. 课程教学实施

软件技术专业课程教学实施以项目导向为主要教学模式，具体实施如下：

（1）通过岗位分析确定课程目标

根据信息收集、计划、决策、实施、检查、评价六步骤确定教学目标、课程标准。

（2）采用“工作任务分析法”确定项目

“工作任务分析法”是从岗位分析入手，将多个联系的工作任务按照工作过程系统要求（1个中心：综合职业能力，6个要素：对象、工具、方法、要求、组织、成果，6个步骤：信息收集、计划、决策、实施、检查、评价）整合成一个典型工作任务，转换为课程，以分析得到的岗位职业能力标准为基础，确定教学项目，即“学习的内容是工作”。具体操作步骤分为两步：

1) 项目确定

确定项目的主要参与者是企业人员与校内教师，其中以企业人员为主。项目分为两类，一类在校内实现，一类在企业实现。项目的选取范围多是在企业现有项目中进行筛选。

2) 项目改造

项目改造，即企业真实项目转化为学习性工作项目的过程。并非所有的企业项目都适合作为学习性工作项目。因此，依据学生的认知规律，结合教育规律和市场需求规律，通过教学论和方法论进行转换，降低业务的复杂度，设计成学习性工作项目。改造的原则是：实用、适用、全面、可扩展。项目改造的主要参与者是企业人员与校内教师，其中以校内教师为主。

(3) 项目分解

采用“能力梯度叠加”法，根据工作过程系统化的原理，按照完成学习性工作任务的能力层次分解、序化项目，依据教学目标进行分解，按照课程标准实施，形成教学计划。使教学项目达到从能力到教学目标，再到能力分解的能力梯度，体现能力层次。

依据由简单到复杂的认知规律设计教学任务。第一个任务设计时要从学生现有能力入手，使学生有成就感。这样使教学内容的设计围绕能力培养展开。

教学内容的序化过程中采用项目导向教学模式，将课程的目标和内容转化为行动。实施步骤为：

- 1) 分析在课程标准中的教学目标与内容；
- 2) 选取适合的学习型项目；
- 3) 进行项目分解，制定实施计划；
- 4) 对照教学目标和内容评审计划；
- 5) 对每个任务进行详细设计，形成课程实施计划。

(4) 教学实施

根据项目的需要在教学中可以选用不同的教学方法。如五步教学法、引导文教学、项目教学法等。但总的原则是：

1) 分层设计自学材料

提供根据企业经验进行理论整合的自学材料，利用现代化教学手段，开发立体化覆盖、多角度引导、各层次适用的学习资源。根据能力的不断提升，自学材料按三个层次不断升级：第一层：提供详细的自学材料，引导文侧重实践，使学生可以按任务书中实践步骤完成项目任务；第二层次，自学材料突出实践知识的基础上加大理论性知识，使学生通过思考将理论与实践融为一体；第三个层次，提供学习材料的大致范围，引导学生自己获取材料，提取知识，完成项目。

自学材料中必须有引导性问题。项目课程不仅要培养学生的操作能力，同时也要发展学生的反思习惯与问题解决能力，这就必然要求有引导性问题。另外，项目课程的重要功能是整合理论与实践，而只有有了引导性问题，它才可能实现这一功能。联结理论与实践的逻辑纽带是实践性问题，它既不是教材上的思考题，也不是从事理论研究所提出的学术问题，而是产生于工作实践，需要在工作实践中进行思考的问题，因而可以把这种引导性问题称为实践性问题。项目课程开发中必须重视实践性问题的设计。

同时，教学内容呈现要体现灵活性。即：根据教学任务，学生层次的不同，如：不同的小组、班级等，设计有针对性的自学材料，如：网上资源教材、录像、课件、任务工单等。而传统的作为教学主要内容的教材仅作为一种教学参考。使得教学内容针对不同对象能灵活应对。

2) 教学方法的灵活运用。

实践中以五步教学法例实施教学内容：

启——明确问题，营造环境；
学——问题引导，自主学习；
训——自我构建，合作实训；
知——时时调整，标准控制；
结——教师评价，理论升华。

再以思维训练方法辅助、使学生全身都动起来，调动身体各部分参与“行动”。

同时，项目教学法也是项目教学的重要实施方法。项目教学法是师生通过共同实施一个完整的项目工作而进行的教学活动。在项目教学中，学习过程应该成为一个人人参与的创造实践活动，注重的不是最终的结果，而是完成项目的过程。学生在项目实践过程中，理解和把握课程要求的知识和技能，体验创新的艰辛与乐趣，培养发现问题、分析问题和解决问题的思维方式。而教师在项目教学中应与时俱进，转变传统教学观念，自我挑战，不断提高以适应教学的需要。

3) 项目教学中的角色转换

以教师为中心转换为以学生为中心

以课本为中心转为以项目为中心；

以课堂为中心转变为以实验操作为中心。

它重在强化理论联系实际，通过对项目的科学分解，将教与学的过程设计成一个既有书本理论的指导性、又有动手操作的实践性，既有教学目标的总体性、又有教学目标的个体性，人人参与，团结协作的团队创造性活动。引导学生在项目教学过程中理解和掌握课程要求的知识和技能，培养学生分析问题、解决问题的思维和方法。同时，通过实际操作，还可以训练学生之间精诚合作的精神，充分发挥每个学生的创造潜能，并促使其提高实践能力。提高高职院校软件专业教学的针对性，达到教育为社会服务，教育与生产劳动相结合的目的，以满足社会需求，企业建设和发展的需要。

4) 教学小组的设计

分组的依据为:依据多元智能理论思想为指导，学生的学习成绩、知识结构、学习能力、性格特点、男女搭配等，其中主要以互补的形式为主，成绩好的与成绩差的搭配，性格内向的与外向的搭配等。例如:成绩好的负责“一对一”辅导成绩差的，计算机操作能力强的负责代码的编写，程序设计能力强的负责整体规划、程序调试和连编，善于口头表达的负责联系工作等。

分组人员问题:根据任务的大小来动态分配组员;任务相对小时，组员在2至3人，任务趋向于越简单越好。随着学生对这种学习形式的接受和经验的增加，项目活动的任务复杂程度提高，再采用规模大一些的4人或5人组。

(5) 评价

“校企学学分互认”项目教学的评价方式，即，在校企双方共同制定的教学内容、教学组织、教学评价等统一的框架下，课程学分由企业学分与校内学分两部分组成。企业学分占60%，由企业组织、认定。学生修满学分，由“校企联盟”发放企业经历证书，联盟企业在择优录用学生过程中，以此作为重要依据。形成了校方、企业、与行业资格鉴定“三方结合”的评价模式。

无论是校方学分还是企业学分，均以多元化评价为手段:科学借鉴国内外实践教学理论，结合高职生特点和课程实际，构建多元化评价体系(理论考核、项目考核、演讲和信息搜索能力考核等)，实现教学理念、

教学模式、评价体系及教材结构的根本变革，并形成特色。要注重知识的综合运用，从根本上改变“一考定成败”的做法。

(6) 项目教学中的学习环境设计策略

学习环境包括五个要素：学习场所、情境（项目）、资源、工具、学习共同体。

学习场所：学生工作的实训环境；实训室的硬环境网络互联的计算机环境；实训室的软环境布置软件行业的至理名言、经典人物、软件项目实施流程、角色主要职能一览表等；软件技术相关书籍和资料。

情境：为学生在实训环境下设计的项目。

资源：为学生完成工作项目而准备的学习资料和辅助资料。如活页教材、技术文档、工作方法、评价规则、项目计划书模板、项目任务时间表与分工模板、小组活动记录模板等。

工具：根据任务的不同，涉及到的工具也不同。如进行讨论需要白板、白板笔；对文档进行打印需要打印机；对工作结果进行保存需要刻录机和光盘等。

学习共同体：项目教学中体现学习共同体的理念。所谓“学习共同体”（learning community），是指一个由学习者及其助学者共同构成的团体，他们彼此之间经常在学习过程中进行沟通、交流，分享各种学习资源，共同完成一定的学习任务，因而在成员之间形成了相互影响、相互促进的人际关系。

3. 实施条件保障

为有效保障教学的顺利实施，在体制、师资、实训条件、管理方面提供有效保障。

(1) 体制保障

软件技术专业在 2004 年率先与启明信息技术股份有限公司合作，打破了学校与企业“我住长江头，君住长江尾；日日思君不见君，共饮长江水”的尴尬局面。校企双方联手办学，开创了“点对点订单式”人才培养模式。校企双方本着互利互惠、优势互补、协同发展的原则，共同致力于软件产业人才的培养。以“共同建设校外实训基地，共同建设师资队伍，共同开发课程，共同组织实训、实习教学，共同组织招生、考核、就业，共同技术服务社会”的“六同原则”（见图 4），有机地将企业需求与资源融入课程建设中。

(2) 师资保障

为了有效保障项目教学模式的优质进行，软件技术专业打造了一支“校企互补”共同研究的“团队合作型”教学队伍；教师与企业人员不再有明显的界限，通过“轮岗”的方式实现人才在学校与企业之间合理流动。不仅将企业的先进技术、行业规范引入教学，也是教师队伍建设的重大突破。经过建设，项目教学的教师团队已具备完成项目课程开发及教学实施的能力。

(3) 实训条件保障

校企共建了具有企业硬件、人文、环境、氛围的实训基地。以往的实训（实验）室是根据教学的需要设计和建设的，这是一种课程内容导向的实训（实验）室设计模式。它存在零散性等缺点，缺乏整体设计思路。如果现有的课程体系本身存在问题，将更加导致实训（实验）室设计的偏差。应当以工作任务分析为基础，按照空间结构与工作现场相吻合的原则设计实训（实验）室。

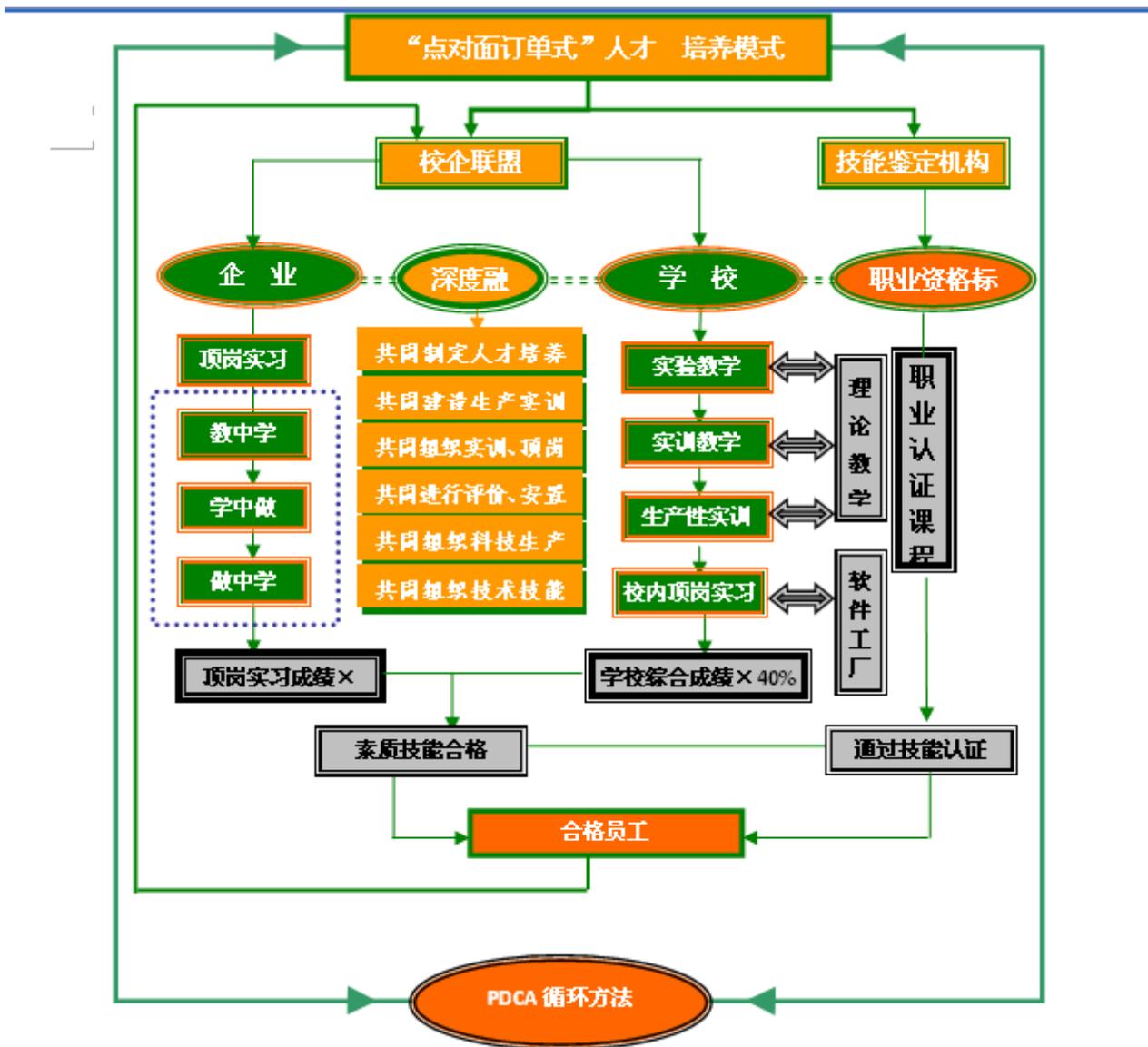


图4 “点对点订单式”人才培养模式

1) 校内实训基地

按照实践性、开放性、职业性和先进性的原则，与“一汽启明”等公司共建、共管和共用一个融教学、培训、职业技能鉴定、技术研发和生产为一体的多功能的省级实训基地——信息技术实训中心，包括软件技术实训中心和专业群4个实训室（专业群4个实训室建设在专业群建设中阐述）。

软件技术实训中心拟建成一个能够覆盖软件设计、软件测试和软件技术支持等学习领域的项目实训功能，并能开展校内顶岗实习和技术开发等任务的多元化实训中心，使本专业实践课程开出率达100%，使生产性实训由原来的46%提高到80%以上。尽量做到既可以模拟公司的软件开发、测试、销售和技术支持等阶段的实际工作流程，又要尽可能达到模拟公司的全部流程和实现各部门的独立功能，让学生在企业环境中得到真正的锻炼，中心在为学生提供实训学习条件的同时，又能够面向社会提供应用技术服务和师资培训等业务，力争建成省内信息技术领域水平领先的集“教学、科研、开发、培训”为一体的公共平台。

根据本专业面向的两个岗位群和专业核心课程建设，按照教学的环节和教学内容，软件技术实训中心拟建设1个专业基础实训室——计算机组装与维护实训室，4个专业实训室——软件设计实训室、网站开发工作室、软件测试实训室、嵌入式实训室，1个专业综合实训室——软件生产性实训室，1个校内顶岗

实习和项目开发工厂——软件工厂，以保证实验、实训、生产性实训和实习整个实践教学顺利进行。

2) 专业（群）校外实习基地

为了提高学生顶岗实习质量，加强实习教学管理，软件技术专业及专业群在现有 15 家企业作为校外实训基地的基础上，依托“校企联盟”，2008 年本专业（群）新建与企业紧密合作的 35 家校外实习基地，以满足 2008 届毕业生顶岗实习的需要，使 2008 届毕业生校外顶岗实习率达到 100%，就业率达 92% 以上。2009 年再建设 20 家校外实习基地，使 2009、2010 届毕业生校外顶岗实习率达到 100%，并为 2011 届毕业生顶岗实习奠定基础。

同时，为了加强合作的紧密性，拟健全校外实训基地管理制度，制定校外实训基地选择标准。并加强顶岗实习教学计划的建设，制定顶岗实习计划和顶岗实习生质量评定指标体系，同时对 2011 届软件技术专业毕业生实施“123”顶岗实习管理模式，充分发挥“1”个咨询中心的功能，开展学生就业、择业和实习指导，加强学生顶岗实习管理，建立校企双重管理制度，建设“2”个档案即由企业师傅进行考核的学生综合表现档案和学生自己记载的工作过程档案，切实按照“3”个阶段“教中学”、“学中做”、“做中学”进行实实在在的顶岗实习，确保实习过程的完整性和实习内容的针对性，切实提高实习质量。

(4) 管理保障

采用 PDCA 循环方法保障项目教学在软件技术专业的实施，PDCA 循环方法有四个阶段八个步骤。四个阶段：计划（Plan）、实施（Do）、检查（Check）、整改阶段（Action）（见图 5）。

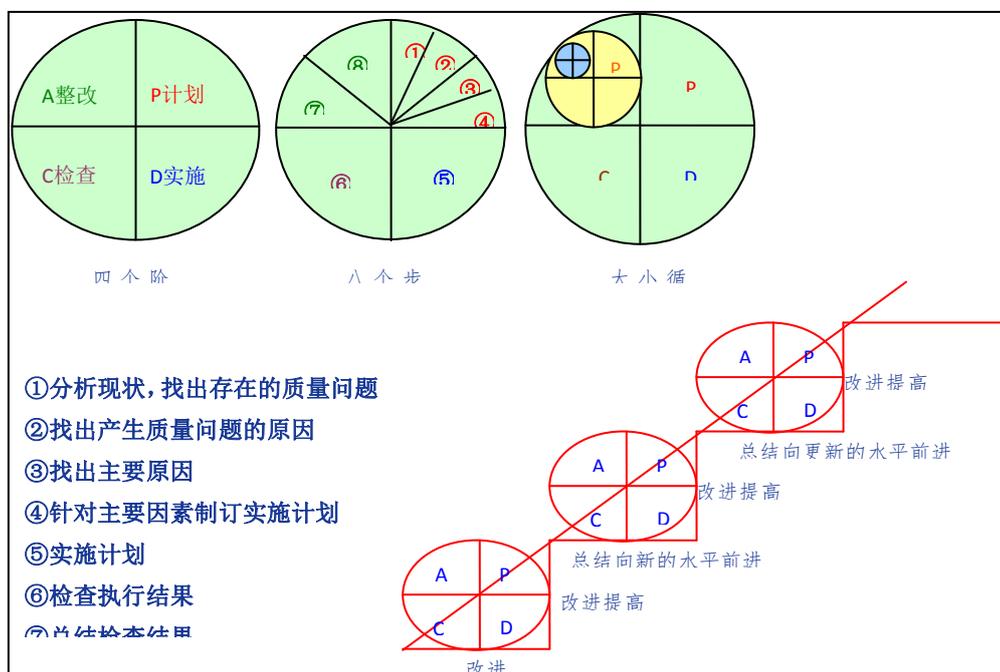


图 5 PDCA 循环方法

P(Plan)-计划: 根据市场、企业对软件人才的需求，校企双方共同确立本专业培养目标，建设专业资源标准库，制定软件技术专业人才培养方案、课程标准、教案、课件及教学环节标准。

D(Do)-实施: 严格管理教学实施的整个过程，工作规范明确具体，事事有人负责、有章可依、有据可查，探索教育过程规律，实行“责权利统一，奖赏罚分明”的激励机制，奖励在优质课、教案、课件、

学生指导等方面取得突出成绩的先进个人。

C(Check)-检查：加强多方联动检查，根据策划的要求，对整个教育过程和教育质量进行监控和测量，并及时反馈结果，这项工作由合作企业或第三方机构实施教学质量监控。

A(Action)-整改：对反馈的结果及时分析并采取措施，改进教育过程，确保教育质量。

八、毕业条件

1. 学分、外语要求

具有良好的思想道德和身体素质，符合学校规定的德育和体育标准，通过本培养方案规定的全部教学环节。

毕业总学分达 162.5 学分。其中公共基础课 29.5 学分，专业基础与专业课 78 学分，单开实践课程 39 学分，公共选修课程 6 学分，学生自主学习课程 8 学分，其他 2 学分（形势政策教育和心理健康教育各 1 学分）。

2. 专业技能考核：职业资格证书、等级证书

在校期间必须取得计算机程序设计工程师技术水平证书（Java）、计算机等级考试证书（二级 Java、二级 C）、信息技术水平考试证书（计算机程序工程师证书）证书之一。