

# 西安理工大学高科学院

## 软件工程专业建设自评报告

### 1. 专业建设基本情况

本院软件工程专业于 2013 年经陕西省教育厅批准开设，2013 年 9 月正式开始招生，已连续四年招生。现在校生人数达到 198 人，其中 2013 级 53 人，2014 级 44 人，2015 级 40 人，2016 级 61 人。为构建一支具有良好专业素质，学缘结构的师资队伍，学院制订了人才引进及激励机制，现初步形成 14 人的专业教学队伍，其中高级职称 7 名，中级职称 3 名，初级职称 3 名，博士学历 2 名，硕士学历 9 名，具有研究生学位占专职教师比例为 78.6%。

自本专业建设以来，加大基础建设、教学实验仪器设备建设的投入，共计专业建设经费投入 399.47 万元，为本专业教学培养提供了充足的软硬件条件。软件工程专业可用单价 800 元以上教学实验仪器设备（含软件）折合使用比例达到 40.8 万元。现拥有专业纸质图书 17236 册，电子资源也已全面覆盖本专业，满足了教师和学生的需求。

根据学院以全面提高应用型人才培养质量为核心，培养和造就适应科技、经济和社会发展要求的德智体美全面发展，基础扎实、知识面宽、具有交叉复合知识和创新能力的本科层次技能应用型人才的培养目标，软件工程专业在开办之初就制订了人才培养方案，并于 2014 年 9 月在学院教学指导委员会的指导下，再次对人才培养方案进行了修订，目前专业建设现已取得初步成效。

同时为了能让更好的学习和吸收所有知识，根据学院学生特点，自编《微机原理与接口技术实验指导书》、《计算机组成原理实验指导书》、《电工技术基础实验指导书》和《电子技术基础实验指导书》等讲义，并且为提高学生的实际应用能力，学院投入大量的精力和成本建设校内实训基地，也在积极联系校外的实训基地，争取能够实现“校企合办”。

结合本专业软硬件条件和开办以来的教学运行状况，及各界反馈情况，根据《陕西省普通高等学校新设专业建设标准》的评价要点，我院软件工程专业自评等级为合格。

### 2. 专业定位与人才培养模式

#### 2.1 专业定位

##### 2.1.1 指导思想

在符合国家、陕西省经济建设与社会发展需求的大背景下，本专业遵循我院

“十三五”发展规划、中期专业建设与发展规划中的教学理念和教学管理模式进行教育教学，面向西北地区区域性的软件服务业，坚持以社会需求为导向，从应用型本科人才定位入手，建设有特色的人才培养模式，着力培养学生的工程实践能力和就业创业能力，努力不断提升专业实力和水平，不断提高服务经济社会的能力。

### **2.1.2 专业定位背景分析**

《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》优化结构办出特色中指出：适应国家和区域经济社会发展需要，建立动态调整机制，不断优化高等教育结构。优化学科专业、类型、层次结构，促进多学科交叉和融合。重点扩大复合型、应用型、创新型高素质的人才培养规模。

2009 年 3 月 18 日教育部、商务部出台的《关于加强服务外包人才培养促进高校毕业生就业工作的若干意见》中指出：“服务外包产业是智力人才密集型现代服务业，具有信息技术承载高、附加值大、资源消耗低、环境污染小、国际化水平高等特点，涉及软件研发、产品技术研发、工业设计、信息技术研发、信息技术外包服务、技术性业务流程外包等领域。”

根据国家的指导性精神，为我院软件工程专业的定位提供了指导性的保障。

### **2.1.3 专业定位的需求分析**

#### **(1) 社会对“应用型”软件人才需求持续旺盛**

软件类人才的需求到底有多大?按教育部和商业部的规划，近五年内需要培养 120 万名软件与外包人才，其中需新增培养 100 万名软件领域大学生，巨大的软件人才市场需求需要优质软件人才培养的跨越式发展。“中国软件产业人才培养战略研讨会”公布的统计数据是：我国现在缺少软件开发人员 30 万到 40 万左右，在未来 5 到 10 年中将缺少更大数量的软件开发人才。

#### **(2) 我省软件外包服务业方兴未艾**

为贯彻落实《国务院关于促进服务外包产业加快发展的意见》（国发〔2014〕67 号）精神，促进我省服务外包产业突破发展，陕西省人民政府关于促进服务外包产业加快发展的实施意见（陕政发〔2015〕49 号）中明确指出：实施服务外包“5251”产业提升工程。建设 5 个省级服务外包产业发展基地，其中关中 3 个，陕南、陕北各 1 个；支持 20 家服务外包龙头企业加快发展，跻身我国服务外包领军企业；支持 50 家服务外包企业走特色化发展道路；支持 10 个省级服务外包重点人才培训机构向规模化发展。到 2020 年，力争保持服务外包业务平均年增长 30%以上，其中国际服务外包业务平均年增长 25%以上。并且制定《陕西省国际服务外包产业发展“十三五”规划》。科学谋划服务外包产业布局，将服务外包产业集聚区教育资源、物联网、大数据、云计算和移动互联网及新技术应用的基础设施以及企业的技术、管理和商业模式创新项目等纳入“十三五”服务

外包产业规划。

根据《西安软件外包发展规划（2010-2015年）》，西安市软件外包发展的总体定位是成为国际软件外包中心之一，总体目标是成为全球知名的软件外包中心城市，服务区域经济发展。

（3）我院“十三五”期间，将按照与时俱进、特色发展、重点突破的总体目标，构建结构合理、特色鲜明的学科体系，确保学科综合实力在省内同类型院校中名列前茅。使机械、电子信息类主干学科进入省内同类院校领先行列；工程类专业进入省内同类院校先进行列；使学院学科结构更趋于合理，学科体系更完善，以工科为主，形成以机械制造、电子信息等工科专业为特色。工、经、管、文多学科相互支撑、相互渗透、相互促进、协调发展的学科专业结构与布局，使学科建设与地方经济建设及社会发展需求具有较高的契合度。

“一带一路”、“中国制造2025”、“互联网+”等国家战略的实施，将为我院提供更大的机遇。软件工程专业作为本院新开设专业之一，被纳入“十三五”进入省内同类院校先进行列建设专业之列，融入本院工科专业群，力争建设成为教学基础条件好、社会适应面广、师资力量强、教学质量高、学术水平高、且具有地方特色和社会效益的优势专业和特色专业。

## **2.2 培养方案**

西安理工大学高科学院学院是一所“应用型”本科院校，秉承了西安理工大学的办学理念，致力于培养复合型、应用型、创新型高素质的人才。软件工程专业在制定培养目标过程中，完全遵循着学院的指导思想，坚持以社会需求为导向，努力建设有特色的人才培养模式。

### **2.2.1 人才培养目标**

根据市场需求，本专业培养具有良好的科学素养，系统掌握计算机基础理论、软件开发、软件管理等计算机应用技术，具备运用先进的工程化方法、技术和工具从事软件分析、设计、开发、维护等工作，以及工程项目的组织与管理能力、团队协作能力的高素质技能应用型人才。

### **2.2.2 人才培养方案科学规范**

为了实现应用型本科人才的培养目标，加强学生实践能力、创新精神等大学生人才必备素质的培养，本专业团队依据社会发展对人才需求的要求，在行业调研基础之上，广泛听取专家和各种企业的反馈意见，本着“面向应用、增强素质、综合提高”的原则设置人才培养计划，修订和完善专业培养方案和教学计划，缜密设计学生必须具备的知识结构、能力操作和素质结构，为学生创新精神和实践能力培养提供更有利的条件。

本专业教学计划实施以来，我们积累了大量的教学经验，同时，根据学院发

布的关于人才培养方案修订的文件精神，于 2014 年对软件工程专业的教学计划进行了修订，在修订过程中严格遵循如下一些修订原则：

#### （1）明确定位原则

作为一所地方性高校如何与区域经济、社会发展相结合，找准各个专业的定位，凝练特色，是其发展的生命线。为此，各专业在本次人才培养方案修订过程中，需要紧紧围绕学院整体发展战略和目标定位，找准和明确专业人才培养目标定位。

#### （2）基础性原则

坚持课程设置与课程内容的基础性，培养学生的核心知识、核心能力、核心素养，坚持知识、能力协调发展，为学生发展打好宽厚基础。

#### （3）整体优化原则

认真研究课程之间的内在联系，实现课程内容的有机衔接，整体优化知识体系、课程体系、实践体系，理论教学和实践教学相互融通，第一课堂和第二课堂相互融通，课内育人和课外育人相互融通，突出体现应用型人才知识、能力和素质的协调发展。

#### （4）统一性与多样性结合的原则

在努力保证人才培养基本质量的同时，要积极为学生提供跨学科选修、主辅修、课外学术活动等多种教育形式和机会，积极为学生发现、发展各自的志趣、潜力和特长创造条件，并促使其达到个性发展与社会责任感养成的高度统一。要增加和改进培养学生创新思维和创新能力的教学环节，并使之融于教学的全过程之中。

#### （5）实践性原则

建立和完善实践教学体系，制定合理的实践教学方案，拓宽实践教学范畴。培养方案应根据培养目标、规格及基本要求而设置课程，课程内容应突出学生综合能力尤其是实践动手能力的培养。在教学环节设置上，加强实践环节教学，构建课内课外一体化的实践教学体系，积极拓展实践教学内容，改进实践教学方法，增强实践教学效果，提高学生实践能力和创新能力，并使学生具备一定的可持续发展能力。

#### （6）市场导向原则

要广泛开展社会调查，主动适应社会发展的需要，要关注社会主义市场经济和本专业领域的发展趋势，努力使人才培养方案具有鲜明的时代特点。要以胜任职业岗位（群）需要为目标，切实提高学生的综合素质，注重学生创新精神和实践能力的培养，切实促进学生就业。

### **2.2.3 专业培养模式**

为了使培养的学生满足人才培养目标，本专业在注重产学研合作、以项目设

计为导向、特色核心课为基础、能力培养为目标的基础之上，制定了符合本专业定位的专业培养模式。

(1) 确定一条主线：工程教育、职业取向，突出综合素质及职业能力的培养。

(2) 遵循两个原则：根据“实用型、实践性”培养原则，办出具有鲜明特色的应用型专业。

(3) 制定三个体系：根据知识和能力要求，制定理论课程体系、实践教学体系和课外培养体系，使三个体系始终贯穿于人才培养的全程中。

(4) 实践四层递进：实验、课设、实习实训、毕业设计四个实践环节层层递进，逐步提高学生的工程实践能力。

(5) 运用多种有效的教学方法和手段：提倡项目教学、案例教学、产学研合作，采用先进的教学手段，提高教学质量。

(6) 坚持持续改进：针对专业需求、专业建设、师资队伍、教学管理等进行持续改进。

### 3. 专业师资队伍

#### 3.1 结构与数量

专业教师队伍是专业实施的基本条件，它的年龄结构、职称结构、专业背景等是否合理将直接影响着专业的办学质量，为此，几年来学院领导十分重视专业教学团队的建设，并取得了一定的效果，具体情况如下。

##### 3.1.1 专业教师基本情况

表 3-1 专业教师基本情况（专兼职）

姓名	性别	年龄	专业技术资格	第一学历			最高学位		
				专业	学位	学校	专业	学位	学校
吕林涛	男	61	正高级	计算机教学与软件	学士	西安交通大学	计算机科学与技术	硕士	西安交通大学
崔俊凯	男	71	正高级	发动机附件	学士	西北工业大学	发动机附件	学士	西安工业大学
田敬民	男	73	正高级	应用物理	学士	西安交通大学	应用物理	学士	西安交通大学
邢苗条	女	52	正高级	计算机应用	学士	西安电子科技大学	计算机应用技术	硕士	空军工程大学
胡元义	男	59	副高级	电子计算机软件	学士	陕西工商学院	电子计算机软件	硕士	陕西工商学院

付促	男	36	副高级	软件工程	学士	西安交通大学	软件工程	硕士	西安交通大学
王小江	男	46	副高级	信息管理与信息系统	学士	西安理工大学	信息管理	硕士	西安理工大学
陶永芹	女	55	中级	无线电技术	学士	西安交通大学	软件工程	博士	西安交通大学
何吾明	男	32	中级	计算机科学与技术	学士	陕西科技大学	计算机科学与技术	学士	陕西科技大学
孙玉瑾	女	33	中级	计算机应用与维护		临沂师范学院	包装工程	硕士	西安理工大学
李洁	女	26	初级	微电子	学士	西安科技大学	软件工程	硕士	西安电子科技大学
胡先智	男	37	初级	计算机应用技术	学士	武汉科技大学	计算机应用技术	硕士	西安理工大学
李杨	男	37	初级	涉外秘书	学士	长安大学	计算机技术	硕士	西安电子科技大学
杨春霞	女	37		数学教育	学士	河南信阳师范学院	控制理论与控制工程	博士	西安理工大学

### 3.1.2 专业教师队伍结构分析

#### (1) 专业教师学历结构

在专业教师中，博士 2 人，占 14.3%；硕士 9 人，占 64.3%；学士 3 人，占 21.4%，如表 3-2 所示。

表 3-2 专业教师学历结构

序号	学历	数量	百分比 (%)
1	博士	2	14.3
2	硕士	9	64.3
3	学士	3	21.4

#### (2) 专业教师职称结构

在专业教师中，教授 4 人，占 28.6%；副教授 3 人，占 21.4%；讲师 3 人，占 21.4%；助教 4 人，占 21.4%，如表 3-3 所示。

表 3-3 专业教师职称结构

序号	职称	数量	百分比 (%)
1	教授	4	28.6
2	副教授	3	21.4
3	讲师	3	21.4
4	助教	3	21.4

### (3) 专业教师年龄结构

在专业教师中, 50 岁以上教师 6 人, 占 42.9%; 30-50 岁教师 7 人, 占 50.0%; 30 岁以下教师 1 人, 占 7.1%, 如表 3-4 所示。

表 3-4 专业教师年龄结构

序号	年龄	数量	百分比 (%)
1	50 岁以上	6	42.9
2	30-50 岁	7	50
3	30 岁以下	1	7.1

## 3.2 专业带头人

### 3.2.1 专业带头人简介

吕林涛, 男, 1955 年生, 西安理工大学教授。毕业于西安交通大学, 硕士。1982 年至 1999 年任化工部计算机应用技术中心计算机技术高级工程师和中心主任, 1996 年 5 月被化工部评定为《化工部首批跨世纪优秀拔尖人才》; 主持开发全国化工行业软件包 10 余项, 其中: 获化工部一等奖 1 项、获化工部二等奖 2 项、获化工部三等奖 1 项。1999 年 10 月调入西安理工大学自动化学院计算机系任教、曾任西安理工大学计算机系副主任、党支部书记; 曾任计算机学院计算机科学与技术系副主任、党支部书记。现任计算机学院网络与信息安全研究室主任、计算机应用学科学术带头人, 学术委员、学位委员和党委委员。

近年来, 发表学术论文 60 余篇, 其中 SCI 检索 4 篇、EI 检索 20 余篇; 主编《网络信息安全技术》、《微型计算机原理及接口技术》等著作 7 部; 完成“网络工程”、“软件工程”专业的申报、论证和答辩工作; 主持和参加完成科研项目 30 余项。包括: 国家 863 项目子项“软件测试用例生成系统”、国家 863 项目“海量数据挖掘平台与关键算法研究”、陕西省科技攻关项目“XML 及企业网上采购系统研究开发”、西安市科委“全球通企业报表信息系统研究开发”、陕西省教育厅“因特信息网在企业中的应用研究”等。其中: “因特信息网在企业中的应用研究”获机械工业科技进步三等奖; “网络信息安全技术教材”获陕西省信息产业厅/陕西省计算机教育学会优秀教材二等奖; “提高本科教学质量, 不断进行计算机实践教学创新”获西安理工大学优秀教学成果二等奖。

### 3.2.2 专业带头人担任课程情况

表 2-6 专业带头人担任课程情况（近三年以来）

序号	姓名	主讲课程	涉及专业
1	吕林涛	计算机网络； 信息安全； 计算机导论； 电子商务	软件工程； 计算机科学与技术； 信息系统与信息管理

### 3.3 师资培养

三年来，本专业全体教师经常围绕专业培养方案、教学大纲、实习实训、实验室建设、教学方法等建设问题展开教学研讨、经验交流等教研活动，并特别针对多媒体授课、实践性较强的课程教学方法开展教学研究。

#### 3.3.1 依据专业建设要求制定并实施师资培养计划成效显著

本专业团队经过多次研讨，依据专业建设规划制定了科学、可行的师资培养计划并严格实施，特别是针对青年教师进行了有倾斜性的政策支持。三年来制定和采取的措施包括：

（1）在专业建设中，专业团队实行“以老带青、以师带徒”的青年教师培养计划，让每个青年教师都有一个老教师进行跟踪指导和培养。

（2）给与专业团队教师提供外出交流机会，让教师们有机会到企业进行调研、到其他兄弟院校学习先进的经验，提高教师的专业水平。

（3）制定了青年教师到实验室或企业锻炼，以提高实践能力的计划。

（4）制定了鼓励青年教师参加教学、教研科研的系列政策。

（5）鼓励申报课题。

#### 3.3.2 专业教师队伍的科研、教研和发表论文情况

三年来专业团队中的教师们经过自己的不断努力，在制定人才培养方案，教学大纲，实验设计等教学环节取得了一定的成绩，但是年轻教师在科研方面、教研方面，还有发表论文方面还比较欠缺，这将是未来几年，我们专业教师队伍应该不断提高，全力以赴努力的方向。

## 4. 教学基本建设

### 4.1 课程体系科学、合理、适应人才培养目标

#### （1）理论课教学体系

软件工程专业的理论教学体系在知识结构上具有“知识面较宽、基础较扎实、应用性较强”的特点，在保证基础课课时的基础之上，有效地整合了学科基础课，更新了一些专业课，突出了应用性、实用性和先进性。

软件工程专业理论教学体系按知识层次分为三个部分：即通识教育基础课、学科基础课、专业课，这样设置完全符合知识学习渐进的客观规律，有利于学生



对理论知识的学习和掌握，能够充分地实现教学知识目标。

## (2) 实践课教学体系

实践课教学体系主要针对本专业培养目标的定位和培养规格对素质和能力的要求，建立与理论教学体系相辅相成并相对独立的教学体系。每学期都会根据前面所讲授的理论课程，设置 2-3 周的校内、外的实训或课程设计、第七学期进行生产实习，第八学期进行毕业设计，共同实现教学的能力培养目标。

## 4.2 教学改革

积极开展教学内容、课程体系、教学方法、教学手段和考试方法等各种教改活动。

(1) 在“专业课教学内容”上，强调专业课教学内容的先进性，同时，针对实践性较强的专业课，根据实际情况加大了实践内容的学时，加强培养学生独立分析和解决问题的能力，培养学生动手能力。

(2) 在“专业课程教学方法”上，根据主干专业课程之间的知识相关性和连续性，以项目为导向、以任务驱动的教学方法对课堂教学项目、课程设计项目、项目实战项目进行分级，使其始终贯穿于大学期间的教学和实践过程中，从而有效地培养学生的设计能力、应用能力、管理能力、合作精神。

(3) 在“考试方法”上，提倡根据课程内容和能力要求的差异进行考试改革方法，考试改革以后要进行总结。

(4) 为了加深理论理解和提高实践动手能力，主要专业课程都配有实验、上机、实训或课程设计等实践活动，其中部分课程设计均以团队合作的形式进行项目布置，以期培养学生的职业道德和团队合作精神。

(5) 充分利用网络工程实验室、软件工程实验室、嵌入式系统实验室为载体，培养学生的自学能力、创新能力、业务拓展能力。

## 4.3 实践教学设计

### 4.3.1 实践教学目标明确

实践教学的目标主要是培养学生具有解决实际工作中专业问题的应用能力，并且在实践教学过程中注重关键能力和基本的职业道德素质的养成。这个目标可以从“知识、能力、素质”三个要素来解释。

(1) 在知识要素中，实践教学主要通过结合工作的体验和经历，使学生获得工作经验性知识和工作过程性知识。如软件设计、软件测试过程、项目管理等。

(2) 在能力要素中，实践教学贯穿于整个人才培养的始终，是能力培养的关键，通过各种实践教学环节使学生将专业理论知识、工作经验性知识和工作过程性知识内化为应用能力，并且在实践教学实施过程中注重培养学生的学习能

力、工作能力和创新能力。

(3) 在素质要素中,学生的职业素质和职业道德的养成,需要通过培养过程中各种不同的实践教学环节与相关理论课程相结合来共同实现,学生的公民基本素质需要通过思想政治理论课和社会实践等环节养成。

#### **4.3.2 实践体系设计和实践教学内容符合人才培养目标要求**

为了突出学生实践能力及创新能力的培养,适当地提高了设计教育和工程训练在整个培养方案中的比例,针对实践性较强的专业课都设置了课内上机训练和相应的课程设计。

列入教学计划的各类实践环节(包括:课内上机、实训、课程设计、毕业实习、毕业设计等)占总教学周数的比例情况如下:总学时 2856,学分 178.5。其中理论学时 2216(含课内上机、实验),学分 138.5。集中实践学时 640,学分 40。实践教学学分占到总学分的 31.0%。

实践教学是应用能力培养的重要环节,是实践教学目标的具体化,是将各个实践教学环节通过合理配置,构建以培养应用能力为主线的实践教学环节体系,循序渐进地安排实践教学内容,将实践教学目标落实到各个实践教学环节中,使学生在实践教学中学到和掌握应用型人才必须具备的、相互关联的系统性知识和能力。应用能力的培养是应用型人才培养的主线,因此实践教学应该围绕应用能力的培养,形成相对独立且完整的教学体系。软件工程专业实践教学体系的构建,是以课程体系结构为依据的,并且按着知识主线逐步地向前推进。

首先是学科基础实践教学环节,主要目的是认识和验证知识,例如:工程训练、计算机组装及 C 语言程序设计课程设计等。

其次是加强学生编程、分析设计等方面的能力培养。例如:数据结构与算法课程设计、面向对象程序设计课程设计、计算机网络课程设计等。

最后是进行综合实训。例如:生产实习、毕业设计。生产实习的具体要求是在指导教师的指导下,在校内外实习基地完成。学生必须在规定的时间内完成实习任务,按要求提交实习报告;学生必须遵守工作岗位的执业纪律,恪守职业道德,服从指导教师安排,从而保障了学生了解岗位需求,把知识应用于社会生活领域,形成职业应用能力。毕业实习作为实践教学的重要环节,其目的是培养学生的实践应用能力,同时也可看做是理论教学和实训教学成果的深化和升华过程,通过毕业实习,可以进一步巩固学生所学习的理论知识,提高学生分析、解决问题的能力,也可以使学生了解和熟悉专业的岗位业务知识,形成专业能力,提高专业素质,缩短适应工作岗位的磨合期。毕业设计(论文)是实现培养目标的重要教学环节。毕业设计(论文)在培养大学生探求真理、强化社会意识、进行科学研究基本训练、提高综合实践能力与素质等方面,具有不可替代的作用,是教育与生产劳动和社会实践相结合的重要体现,是培养大学生的创新能力、实践能

力和创业精神的重要实践环节。通过毕业设计(论文)工作使学生得到基本知识、基本理论、基本技能和运用知识能力、文献检索能力、实验测试能力、外语能力以及文化素质、思想品德素质、业务素质的训练。毕业论文指导要求严格按照规定进行,由毕业设计(论文)指导资格的教师申报题目,由学生选择课题。开题一般在毕业设计(论文)开始后的一到两周内进行,由教务处组织开题报告会,要进行毕业设计(论文)的中期检查。毕业设计(论文)的评阅要严格按照评价指标进行,答辩进行资格审查。严肃答辩过程,达到培养学生综合能力的目的。

#### **4.4 实践教学条件**

校内外实验室和实训基地构成实践教学的环境,它是实践教学内容得以实施的支撑条件,是开展实践教学、提高学生实践能力的必备场所。

##### **4.4.1 专业实验室建设**

由于软件工程专业的课程体系具有较强的实践性,涉及面广,需要完成大学物理,电工技术,电子技术,微机原理及应用等硬件方面的实验课程。软件方面还要求完成计算机网络、数据库、软件设计和开发等实践教学,需要的实践环境复杂,为此,多年以来学院花费了大量的资金,投资了若干实验室用于该专业的实践教学。到目前为止,软件工程专业可用单价 800 元以上教学实验仪器设备(含软件)折合使用比例达到 40.8 万元。学院投资的设备已经基本满足本专业在校学生的需求,而且各类实验室实施全天开放,严格登记、维护管理,设备完好率很高。

##### **4.4.2 校内外实践教学基地建设**

由于培养目标对应用型本科的能力要求,本专业十分重视校企合作,同时,校外实训基地的建设是必不可少,它是校内实践教学环境的补充,对于培养应用型人才,校外实训基地起着无法替代的作用。

为提高学生的实际应用能力,学院投入大量的精力和成本建设校内外实训基地。现有校内实训基地 1 个,每年为本专业大一学生开展工程训练,训练课程分为两个部分,一是巩固学过的 office 软件,熟练掌握基本的计算机办公应用;二是开展网页制作的培训,为学生将来的学习提升兴趣。同时本专业积极联系校外相关企业单位,争取能够实现“校企合办”,建设稳定的校外实习基地。现学院已安排 13 级学生在外顺利开展生产实习。

#### **4.5 教学资源建设**

三年来本专业在教学过程实施中,十分重视教学资源建设,不管是针对课程大纲、教材、课件、课程设计报告、试卷分析、课程总结等教学资源建设,还是针对专业图书文献资源的建设,都能做到有计划、有目标、有管理的有序实施,例如:

(1) 在教学过程中, 要求所有的课程都要有完整的课程大纲、备课教案, 教材要求尽可能使用国家教育部规划教材或者省级精品课教材, 试卷要有试卷分析、实践课程要完整地保留实践报告, 授课要有平时成绩册等。

(2) 学院图书馆目前软件工程专业相关纸质图书 17236 册, 数据库有网上报告厅 <http://www.wsbgt.com>, 中华数字书苑 <http://www.apabi.com/xisu>, 中国知网 <http://www.cnki.net/>, 万方 <http://video.wanfangdata.com.cn>。

图书馆全天开发, 并开辟有各种自习室、阅览室等, 为本专业的教师和学生提供了无限的资源保证。

(3) 有计划地组织编写部分相关教材。经过三年的积累, 学院鼓励专业教师将平时的课件、讲稿等整理成讲义。在条件成熟时出版教材。

## 4.6 专业建设经费

本专业从试办初期到现在, 学院每年都能按计划进行投资, 到目前为止有计划落实到位的投入资金, 能够满足专业建设需要, 如表 4-1 所示。

表 4-1 专业建设经费投入情况 (单位: 万元)

经费投入/使用		2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2013-2016 年 合计
合计		35.54	61.97	107.72	183.05	388.28
经费来源	35.54	35.54	61.97	107.72	183.05	388.28
	各级财政	-	-	-	-	-
	社会	-	-	-	-	-
经费用途	基础建设	16.03	26.30	56.50	108.92	207.75
	教学实验仪器设备	2.72	3.11	3.21	3.63	12.67
	师资队伍	8.83	18.45	32.28	52.59	112.15
	教学运行与改革	6.80	12.06	12.76	15.09	46.70
	其它	1.16	2.05	2.97	2.82	9.00

在专业调研、论证、企业走访、资料采购、教师培训, 以及在实验室建设方面都投入了大量的资金, 到目前为止, 专业招生以来陆续投入教学实验仪器设备 12.67 万元; 另外, 学院在图书资料建设、网络资源建设、教师的专业培训、参加学术交流与研讨等方面都进行适当的投入, 为软件工程专业的建设奠定了一定的基础, 经费投入基本满足了专业建设的需要。

## 5. 教学质量保障

### 5.1 质量保障体系的建设

#### (1) 质量保障体系建设

目前学院建立的教学管理制度体系包括教师教学工作规范、教学管理机构职责、学籍管理、考试管理、教材管理、教学质量监控等各个方面。学院教学质量

监控体系包括教学决策、教学运行、教学监测。

学院制定了《教学事故认定和处理办法》、《教学督导工作职责》等文件，加大教学检查力度，及时反馈教学状态和信息，保证教学质量的可控。

#### (2) 组织建设

学院设立教学指导委员会，作为对专业建设、教学工作进行决策研究、审议、监督、指导和咨询的机构。学院领导班子重视教学质量保障的组织建设，全院能够以教学工作为中心，积极为教学服务，保障教学工作顺利开展。学院教务处是学院教学管理部门，设立教务科、考务科、实践科，专门负责课堂教学质量评价及各类质量监控活动的统筹安排；学院设有教研室，作为基层教学组织，保证教学的良好运转；同时，学院设有教学督导中心，通过日常检查、听课，对教学质量进行实时监督反馈。

#### (3) 教学管理制度建设

随着学院的不断发展，教务处不断推进教学管理工作的规范化、制度化、科学化，按照我院人才培养目标，结合我院实际，制订了《西安理工大学高科学院教学管理规章制度汇编》，主要包括：

教务管理制度：培养计划修订制度、提高教学质量的制度、教学计划安排制度、调停课制度等。

考务管理制度：包括考试管理规定、考试违纪处理制度等。

实践教学管理制度：主要包括实验教学规程、课程设计管理规定等。

质量保障制度：主要包括课堂纪律和教室管理规定、课堂教学质量学生评教实施办法、听课制度、教学事故认定和处理办法等。

#### (4) 管理队伍建设

学院现有教学管理人员23人，包括主管教学副院长、教务处负责人、教务处下设科室管理人员及教研室教学管理人员等。主管教学副院长从事教学工作、科研和教学行政管理工作近30多年，教务处负责人及其他管理人员综合素质、职业道德及敬业精神较高。在教学管理队伍中，学院开展了爱岗敬业，从我做起活动，教学管理人员爱岗敬业，牢固树立服务育人、管理育人的理念，积极为教学一线服务。

## 5.2 质量监控的内容、方式及效果

#### (1) 质量监控内容与方式

教学管理决策。学院教学管理决策由主管教学副院长、教学督导中心主任、教务处负责人及主要处室负责人共同参与决策，召开由以上人员参加的院务会就重大教学工作进行决策审议。

教学目标实现。学院教学指导委员会负责审查人才培养模式和培养计划，学

科带头人负责最终落实。

质量标准监测。主要包括教学环节的质量监测和教学制度完善。学院对课堂教学、教材、实验、实习实训、毕业设计、考试考核等主要教学环节制定质量标准，教务处负责质量标准的执行和调控。

信息采集与反馈。通过学生评教、教学督导、教师座谈、学生座谈等形式首先教学信息的收集，及时掌握和分析。通过院务会、教学周例会、教学通报等形式将信息反馈给相关部门和教师，表彰优秀，及时处理和整改问题。

## （2）质量监控效果

通过学院的质量监控体系的有效实施，教学管理人员的素质包括政治素质、教学经验、管理能力得到提高。教学管理人员的服务意识整体提升，在日常管理过程中能主动思考，主动工作，忠于职守，为稳定教学秩序、提高教学质量、推进教学改革起到了促进作用。

## 5.3 教学质量评价

### 5.3.1 质量评价的内容和方式

#### （1）成立教学指导委员会

为建立和完善教学质量保障体系，进一步促进教学管理工作的科学化、规范化，提高教学教务管理水平、教学质量，保证人才培养目标的实现，学院成立了教学指导委员会，从宏观上总体把握全院教学质量保障工作的方针、政策，对提高学院教学质量提出指导性意见和建议，审定教学质量管理的各种标准和办法，接受教学质量信息反馈，调控影响教学质量的因素，从总体上保障教学质量管理工作顺利进行。

#### （2）建立教学督导制度

教学督导委员会在分管院长的领导下，对全院的教学秩序、教学质量及教学工作状态进行监督、检查、评估和指导，根据制度开展“督教、督学、督管”活动。主要职责包括：对学院的教学管理工作进行监督，配合教学管理职能部门做好教学检查工作；交流、研讨学院教学工作状况，为改进教学工作，提高人才培养质量，提出合理化意见和建议；通过听课和课后指导，加强与青年教师的联系，帮助青年教师提高授课质量；每学期对各教师进行教学质量评价；通过对教学管理的检查，促进教学管理的规范化建设。对教学管理、教学方法、教学手段、教学效果进行督促、检查和评价，促进我院教育教学质量的提高。教学督导的重点和中心是提高教学质量，是对教学工作运行监督与指导的一项制度，是学院教学质量监控体系中的重要措施，激励和调动教学积极性，促进了教学质量不断提高。学院督导中心根据《西安理工大学高科学院教学督导委员会工作条例》的工作职责，对日常教学进行检查、监督与评价，将教学实际情况反馈给教学管理部门，

每周根据检查情况编写《教学通报》。

### (3) 建立教学质量自评制度。

教学质量监控与评价体系的基本结构包括组织保障、质量目标、信息收集、评价分析、信息反馈和调控等。组织保障是为了组织协调教学质量管理工作，保障各项教学工作及质量管理工作的顺利进行而构建的；以学院制定的人才培养目标为依据，设定教学过程中各教学环节的质量目标集合，通过建立目标体系，使教学各环节质量目标层层分解，形成一个比较完整的质量目标体系；信息收集体系主要是利用多渠道将教学过程中各种信息收集、整理、分析、评估，并经过信息反馈，使各项教学活动与教学质量目标相协调；教学质量评价分析主要是依据教学评价体系和各教学环节质量目标，进行专项检查和评价；信息反馈与调控是根据教学质量信息收集整理，分析与质量目标相比较而出现的偏差和问题，形成调控意见，进行实施，并检查落实实施效果，以达到质量目标。

### 5.3.2 质量标准建设

学院根据自身定位和人才培养目标，制定了系统的人才培养方案和质量建设标准。建立了课堂教学、实验教学、实习、课程考核等主要环节质量标准。

在课堂教学环节，制定了《教学大纲》、《教师工作规范》等文件，进一步完善了课堂教学质量标准，使质量评价指标更加科学合理。制定各课程教学大纲、实验大纲，并随着培养方案的每两年修订而进行调整。学院严格执行各级培养方案，每学期末按照培养方案制定各专业开课计划。

在实验教学环节，制定了《西安理工大学高科学院实验教学管理规程》和《西安理工大学高科学院学生实验守则》，对实验教学安排、教学大纲、教材、教学运行、实验考核、指导教师、实验室工作人员、学生等提出明确要求，强调培养学生理论联系实际、综合运用所学知识进行实践和创新的能力。

在实习环节，制定《西安理工大学高科学院生产实习管理规定》，完善了实习大纲、实习计划、实习指导书的撰写；对各方职责、实习领队和指导教师任务、实习成绩考核、实习经费等方面提出规范要求；

在课程考核环节，制定了《西安理工大学高科学院考试管理规定》、《西安理工大学高科学院考场纪律》、《西安理工大学高科学院学籍管理规定》和《西安理工大学高科学院学生考试违纪作弊处理规定》等文件，对课程考核的命题、试卷管理、考试组织、监考工作、试卷评阅、试卷分析、成绩登录、成绩查阅、考试文档保存等都作了明确的规定和要求。严格考试制度，要求大类基础课实行教考分离，全院每学期的公共课程实行统一试题，由教务处指定教师出题。

学院制定和不断完善各主要教学环节的管理办法和质量评价标准，并形成了《西安理工大学高科学院教学管理文件汇编》。主要包括课堂教学、教师管理、教材建设、毕业设计、实习实训等教学管理和考务管理制度。每年根据教学运行

实际情况，有计划地开展各类专项检查或评估工作，确保质量标准有效执行和教学效果不断提高。

### 5.3.3 质量评价的实施效果与信息统计、分析、反馈机制

西安理工大学高科学院教学质量评价体系主要包括学生评教制度、教师互评制度、教学督导制度、教学检查制度。主要实施效果如下：

#### (1) 学生评教

教学的对象是学生，授课效果的良好与否，学生最有发言权，学院每年通过学生处的配合，在全院各年级、各专业、各班级对当学期授课教师进行民主评议，内容包括：教学态度、教学内容、教学方法与手段、教学效果四大项 20 个小项进行评价。并对评价结果进行统计、汇总，将评教分析结果反馈给教师，以便教师不断改进，提高自己的教学水平。学生评教不但使学生充分发挥了其学习主体的监督作用，而且通过学生提出的改进性意见，促进了教师教学能力的提高。

#### (2) 教师互评制度

教师是教学质量保证的基础，教学质量与教师的责任心、授课方式、方法与学生的互动情况密切相关。学院通过期中教学检查要求授课教师互相听课，让授课教师从专业角度上能够互相借鉴，提出批评与自我批评，从而进一步提高教学质量。

#### (3) 教学督导

学院成立教学督导中心，督导人员每周对全院上课情况进行检查督促，编写《教学通报》，记录并通报学院教师授课和学生学习的状况，并根据教学通报中所提出的问题进行跟踪，直至解决。并依据学院听课制度对教师授课情况进行听课检查。通过教学督导，有力促进了学院教学质量的提高。

#### (4) 教学检查

教学检查是提高教学质量，促进教风、学风建设及教学质量监控的重要环节，也是提高教学管理水平的重要步骤。

每学期学院都开展教学检查工作，检查的内容主要包括：

教学秩序状况：检查教师迟到、早退、旷课、擅自调停课、代课情况；

教学规范执行情况：授课进度、备课情况、授课质量、批改作业、辅导答疑情况；

授课效果：主要检查教师授课效果、大纲执行情况，学生对老师的评价；

学风状况：学生上课迟到、早退、缺席，上课听讲和完成作业情况；

教学保障：教室照明、黑板、卫生情况，机房、多媒体教室、实验仪器设备等教学保障情况；

实践教学：院内、校外实验、生产实习资料归档，毕业设计学生参加人数等，重点检查毕业设计的规范执行情况，实践环节补考清考检查。



教学检查通过开展教案检查评比，学生作业检查，试卷检查，并召开学生座谈会、教师座谈会、学科带头人座谈会等，发放《教师课堂教学质量调查表》、《教师上课情况反馈表》、《学生座谈意见反馈表》、《教学秩序及学风检查情况记录笔》等进行信息搜集整理，召开专题会议分析反馈教学中出现的问题，强化了对教学的监督管理。

## **6. 教学质量**

### **6.1 校企联合培养**

企业有丰富的软硬件资源和宝贵的工作经验，学生在企业里可以更快的掌握技能作为应届生走上工作岗位，由于工作经验不足，多数选择先就业再择业，而国内软件产业发展对具有项目经历的人才需求始终无法满足，校企联合培养为解决此类问题提供了有效途径。

本专业 13 级学生已经进入到企业开始生产实习，从他们的反馈中可以得知校企联合培养模式能让学生尽早了解社会，了解企业用人机制，根据自己的认识和自身特点做好职业生涯规划，可以选择软件研发、系统测试、软件产品营销等不同方向。通过在企业中锻炼，还可以培养团队意识和责任感，提高个人职业素养。

### **6.2 学科竞赛、认证、考试三者相结合，增强学生实践和创新能力**

鼓励学生多参与学科竞赛，有助于提高实践和创新能力。积极参加竞赛可以充分调动学生学习的主动性，激发他们的潜质。可以将课程与竞赛、认证相衔接，探索竞赛式、俱乐部式教学法，成绩突出者由学校推荐参加高级别赛事。

在 2014 年全国大学生数学竞赛中，13 级软件工程的张卓文、赵轩获得了省级本科一等奖，王毅获得了省级本科二等奖；在 2015 年全国大学生数学竞赛中，杨甜同学获得了省级本科三等奖。在 2015 年举办的全国大学生数学建模竞赛中，14 级软件工的李涛同学获得了省级本科二等奖。

在 2016 年全国第二届互联网+创新创业大赛中，13 级和 14 级软件工程专业的学生积极参与，在校赛中皆有不俗的表现并且取得优异的成绩。

## **7. 需要解决的问题与发展对策**

### **7.1 存在的问题**

(1) 与理工大校本部“同质化”，特色不够突出

专业建设初期，秉承了理工大的办学理念，没有凸显出独立学院的特点：培养第一线需要的高级应用型人才，培养的人才具备与高等教育相适应的基本知识、理论和技能，掌握相应的新知识、新技能和新工艺，有较强的实践动手能力

和分析、解决生产实际问题的能力。

#### (2) “工学结合、校企合作”层次低

因软件工程专业今年首次有实习学生，故与企业联系还不够紧密。学院与部分企业的校企合作仅仅停留在备忘录或纸面协议，即使有，深度也不够，学生在流水线从事简单枯燥的机械式工作，与期望相差甚远，未能充分体现工学结合理念，效果不佳。

#### (3) 知识储备不足

软件产业包含软件测试、软件架构、物联网、云计算、虚拟化、智能穿戴、智能家电、APP 等新兴产业。在国家政策的鼓励和社会需求的推动下，新兴产业在未来的 10 年将有较大发展，成为中国由“中国制造”向“中国智造”产业升级的主力军。但是，目前软件工程专业课程极少涉及上述核心技术，无法满足社会和企业的需求。

#### (4) 教学经验不足

学院在修改原有专业计算机科学与技术的基础上确定软件工程专业的人才培养目标，导致人才培养的重心依然侧重于计算机技术，同时，大部分专业教师也是由计算机专业发展过来的，部分教师缺乏软件工程专业理论知识和相关的实践经验。为了解决这一问题，我们专业的校内实训基地教师队伍除了本校教师外，还应该包括一些实践经验丰富的企业工程师，并且，校内教师未来应该通过接受各种实训课程训练，增强开发和管理经验，基本具备了开展校内实训的师资基础。

#### (5) 科研、教改方面是短板

软件工程专业成立时间短，教学任务重，大多数的教师还在摸索中前进。难以再有时间和精力顾及科研。同时青年教师的科研能力较为薄弱，经验不足，无法高质量的完成项目。

## 7.2 发展的对策

(1) 突出独立学院的办学特色和资源优势，建设合理的软件工程专业课程体系。

不同高校所承担的任务，服务功能类型和范围是不同的，其办学特色是千差万别。印度，美国等软件强国的成功经验表明，合理的软件人才构成应该是高中低的金字塔型，即高端的软件项目经理和系统分析师，位于中间层次的项目管理人员和软件工程师，处于底端的程序编写人员和测试人员。而我们国家的软件人才成纺锤型，结合我们独立学院的生源特点和办学条件，我们应该培养更多立足低端的人才，所谓的“软件蓝领”。

#### (2) 加强实践

学院在未来可以与西安高新区多家软件外包企业签订联合办学协议，为学生多方面提供带薪顶岗实习，熟悉企业工作流程。顶岗实习学生可以从最简单的软件测试开始，熟悉软件测试中的单元测试、模块测试、系统测试和集成测试等方法，掌握黑盒测试和白盒测试等技术，为自己就业奠定基础。

### （3）知识储备

学院为了提高软件专业学生的就业率和就业质量，领导和教师必须密切关注软件产业的发展趋势和热点，深入到软件企业调研，了解企业真正需求，预测未来几年软件发展热度，做好课程建设方面的知识储备

### （4）造就新型的教师队伍

软件工程教学目标的实现，关键要有一只既拥有 IT 教育的丰富经验，又具有从事软件项目开发，管理的产业背景，并掌握 IT 关键技术。我们将来的做法是将软件企业中具有教学能力的科技人员请到课堂来，担任兼职教师，与校内教师共同承担专业课程的教学任务。同时选派优秀教师到企业中学习深造，使教师由单一的教学型向教学、科研、生产实践一体化的目标转变。并鼓励教师获取职业技能资格证、参加工程系列职称考证，获得相应等级的水平合格证，鼓励教师深入工厂、企业参加项目开发。

### （5）科研短板对策

充分调动教研科研骨干的力量，造就教科研氛围，引导教师进入研究状态，引导教育进入变革状态，实施“科研兴教，科研兴校”，通过教科研工作，提高教师业务素质、教科研意识、理论素养、研究能力，促进教师由“经验型”向“科研型”转变。鼓励支持教师围绕教学开展教研和科研工作，以课程建设和学科建设推动专业建设。制定奖励考核机制，对积极参与科研活动、项目申报成功及按期优秀完成项目者都给予一定的奖励。同时为教师提供学习的机会，例如选派优秀教师参加有关学术会议，扩大学术视野，掌握学术动态；每学期有计划、有侧重地聘请外校著名专家、学者来校开展系列学术讲座。

## 结束语

软件工程专业团队将以此“评估”为契机，分析问题、查找差距，继续坚持特色办学发展之路，不断提升自身优势，为培养社会真正需要“应用型”人才而努力奋斗。

西安理工大学高科学院

2016年10月12日