

特色型软件工程专业培养体系构建

王升

武汉东湖学院 湖北武汉

【摘要】结合“互联网+”形势下软件工程人才的需求特征，针对专业特色型高校对软件工程专业培养体系的培养目标、规格、标准、模式等问题进行研究，提出“互联网+”形势下特色型软件工程专业培养体系的建设思路、构建目标与原则、架构设计及培养体系实施途径。

【关键词】互联网+；特色专业；软件工程；培养体系

Construction of characteristic software engineering specialty training system

Sheng Wang

Wuhan Donghu University, Wuhan, Hubei

【Abstract】 combined with the situation of "Internet +" demand characteristics of software engineering talents, in view of the professional characteristic colleges and universities of software engineering professional training system training objectives, specifications, standards, patterns, put forward the "Internet +" under the situation of characteristic software engineering professional training system construction ideas, building goals and principles, architecture design and training system implementation way.

【Keywords】 Internet +; featured specialty; software engineering; training system

1 特色软件工程人才队伍的构建思考

在“互联网+”的时代，在推进传统工业的发展和变革过程中，人才起着至关重要的作用。在“中国制造 2025”、“一带一路”、“互联网+”等国家发展的推动下，传统领域的数字化、信息化和智能化的加快转型。这些领域的发展越来越多地依靠软件和它的有关技术。以特色专业为主体的大学，建立一个具有鲜明特点的专业，是当前各学科发展和建设的普遍共识。软件工程特色课程的教学目的是：充分挖掘软件工程领域内的优势，并具有一定的软件设计、开发和应用能力，并能运用软件技术来解决本领域的专门问题。例如，地理信息科学，测绘工程，勘探技术，环境工程，水文水资源工程，石油工程，地球物理学等。近年来，我国地质普查工作的不断深入，各种软件种类繁多，专业性强，开发周期长，投资巨大，利用率低，其突出特征是：大量的地理数据已经超出了人力所能解决的范围；地质信息的采集、处理和展示由多个部门分别处理，日益显示出信息的集团性。在“互联网+”的今天，没有电脑技术和应用程序的发展，地质科学的发展

是必不可少的。随着 Internet、人工智能和大数据技术的不断发展，迫切需要更好地实现应用程序的需求^[3]。在软件工程专业的建设和培养中，忽视了对学科背景的认识，造成了具有地质和软件工程背景的复合性人才的短缺。在实践中，由于各专业的知识差异，导致了通信的困难。在特色院校的软件工程专业中，建立知识系统的核心问题是人才的培养规范问题。

1.1 构建具有特色的软件工程人才培养系统的目的和基本原理

在“互联网+”的飞速发展的今天，软件工程专业必须以“工程学”的理念为中心，以适应未来企业、新兴产业和经济社会对工程技术的需要，在管理、开发方法、工具、技术等各环节上，为广泛的应用软件工程师提供服务。因此，在建设具有鲜明特点的软件工程人才队伍中，必须注重以下四个层面的建设。（1）国际性的。通过对国内外教学模式、内容、方法、课程体系的优化，建立起一套有系统的人才培训方案和课程体系。（2）创意。在课程内容上，应包括新理念、新模式、新方法和新内容。

培养学生创新精神，创新精神，创业精神和跨专业的学习。结合学习、工程、全面的能力，培养“发现问题、分析问题、解决问题”的能力。（3）工程学。根据专业的工程化特点，进行专业基础课程的设置，使专业主干课程与实际工作相融合。通过加强工程技能的培训，使其具备分析、设计、开发、测试和维护等方面的软件产品质量、开发效率、工程测量和知识产权保护的技能。（4）一种混合体。结合特色大学的专业特点，强化以目标为中心的综合培养，强化学生的领域知识基础，培养学生的交叉和融合、技能和管理、团队合作、软件研发和领域的综合能力。以此为指导，建立具有鲜明特点的软件工程人才培养系统，不仅要软件工程的基础理论和技术进行培训，还要对软件需求分析、软件架构设计、度量与测试、系统设计等方面进行系统设计，为学生提供分析与解决问题、沟通协调、项目管理、工程实践以及参与世界经济等方面的能力，以及对学进行不断的学习能力的培育。

1.2 软件工程特色专业人才培养系统结构的构建

在 2014 年度，IEEE 学会发布了《软件工程知识体系》导则（SWEBOKV3，软件工程工程技术基础知识领域）（SWEBOKV3），软件工程领域分为 15 个知识区，包含 11 个软件工程领域，即软件需求，软件设计，构造，测试，软件维护，软件配置管理，软件工程管理，软件工程过程，软件工程模型与方法，软件质量，软件工程职业技能，软件工程职业技能，软件工程职业技能。以北京中国地质学院的软科学专业为代表，依托地理学科的优势，确立了“建设特色鲜明、培养体系现代化、国内先进的产业型软件工程”的总体战略。在以 SWEBOK 为基础的软件工程课程为基础的课程中，由于课程中所包含的知识种类较多，因而所面临的困难较大。因此，必须强化系统、开放、通识、人文、理论与实践相结合的教育体制，以把握软件工程学的精髓。在此基础上，建立起一套系统化的、层次化的软件工程教育系统，其目标是：“有深度的理论，有实践的技能”在该系统的通用和基础课中，除开设了与软件设计和开发有关的基础课之外，还包含了有关的基本课程和地理信息技术，为学员掌握有关的应用程序及应用程序的具体方法奠定了坚实的基

础。在此基础上，增设软件工程概论课、现代软件工程概论课、现代软件工程概论、新技术与新思维、新生研讨课、学科前沿课、地球科学概论、地球科学概论、学科前沿课、地球科学概论等开放式课程。本课程旨在使学员具备良好的领域软件开发与实现能力，良好的领域创新能力和竞争能力，良好的项目管理能力，良好的沟通、沟通和组织能力。在软件工程领域，实现软件工程高层次、复合型、国际化的高层次人才的培养。

2 软件工程特色专业人才培养系统的实现方法

在实施特色软件工程专业的基础上，必须以“特色学科+软件工程”为主线，加强实践环节，实现特色学科与软件工程学科的交叉与联合。

2.1 坚持以“专长+软件”为核心的全面发展

专门性软件工程学是以软件工程学的方式与技术，来解决专门性专门性的问题，以实现其专门性专门性的资讯加工过程的自动化与智能化。为此，应根据不同的学科特点，合理地设定不同的专业背景。加强专业基础课教学，必须坚持以“专门化+软件”为主线。例如，地理学科，地理信息，环境，地质，工程，能源等领域，在新生研讨课、学科前沿课、专业导论课等方面，均涵盖了该领域的基本理论，并由软件工程专业的同学们按照自己的喜好，选择一门专业作为学习的必修科目。在地理学科的教学过程中，加强对地理学科的研究与应用，使其具有广泛的地理基础。在进行地质方面的软件开发与开发时，与本专业的要求相匹配。以“特色专业+软件”为核心的科学思想，拥有全球一流的专业技术和领域软件，在数字化、信息化的发展趋势中保持优势，提高特色专业的整体能力。

2.2 加强以工程为导向的实习和创造性训练

软件工程系是一门非常实用的学科，它应该把软件工程学和本领域的知识相融合，让同学们能够真正地投入到项目中去，用这个计划来促进他们不断地练习和练习，让他们不仅拥有了软件工程师的职业素养，而且还拥有广泛的知识面。以北京中国地质学院软件工程系为实例，对实践课程和课程设置进行了合理的调整，构建了课程设计、科研创新训练、软件项目实习和毕业设计三个方面的实践与创新系统。在学员的全生命周期内，采取“2+1+1”的教学方式：2 年的基本功，1 年的专业技能培训，

1 年的实习。在第一、二年内,学员可在本学科中选一项相关学科的基础知识,同时选读 2 至 3 个相关学科的一般知识。在各种实践和实验环节中,学员将有将近 1 年的学习经历。在现行学时学分范围内,实践(试验)课程的比例已经达到 27.3%,具体见下图 3, 实践创新课程包含的专业实践课程实践(1~3 学年)、面向对象程序设计课程实践、数据库系统原理课程实践、面向对象分析课程实践^[6]、

Oracle 数据库应用课程实践、网页程序设计课程实践、毕业设计等。为了保证实习系统的健全,在实习的同时,要与软件企业、开发园区等进行合作,并与各行业的相关学科建设实习基地,并进行合作开发。要实现学科建设目标明确,培养方案先进,学科体系和教材要跟上时代步伐。

2.3 强化工程软件的思想政治教育

当前,我国的“互联网+”已经是一项重大的发展策略。很多网络公司在传统的服务性产业中都有很大的颠覆性,他们的核心就是软件。在“互联网+”战略的推动下,对软件专业人员的需求将迅速增长。在软件工程、领域信息工程、领域应用工程等领域软件和应用软件开发领域软件和应用软件开发两大领域,突出软件工程专业教育、领域背景知识教育和工程应用实践,构建基于软件工程的多学科交叉、创新型研究平台。

3 结论

随着“互联网+”时代的到来,计算机技术和软件技术的发展迅速,对计算机应用技术和应用能力的培养提出了更高的要求。在计算机应用领域,应根据时代发展需要,为满足时代发展需要的工程、实践和创造能力提供全面发展的复合性软件人才。当前,必须坚持专业理论与专业并重、基础与实践统一、坚持课程体系、教学内容和教学方法创新,在培养方案、合作办学机制、课程体系建设、教学设施完善、专业办学条件等方面不断改革创新,才能做到与时俱进,增强软件工程专业学生的综合竞争力,培养出以业内需求为导向的创新型、工程型、实用型、复合型的软件工程人才。在“互联网+”的

大环境下,为企业提供适合行业需要的软件工程师。

参考文献

- [1] 宋胜利,褚华.产教融合培养特色化软件人才的思考——以西安电子科技大学软件工程专业为例[J].软件导刊,2021,20(06):14-17.
- [2] 刘丽娜.机器人教育特色下软件工程专业应用创新型人才培养模式研究[J].中国新通信,2018,20(22):196-197.
- [3] 刁明光,薛涛,鹿旸.“互联网+”形势下特色型软件工程专业培养体系的构建[J].中国地质教育,2018,27(03):31-34.
- [4] 黄承宁,姜丽莉,李莉.江苏典型独立学院软件工程专业人才培养定位与特色研究[J].牡丹江大学学报,2018,27(07):150-153.
- [5] 曹晓娟,董凤慧.中职与本科 3+4 人才培养衔接特色的研究——以软件工程专业 3+4 分段培养为例[J].读与写(教育教学刊),2017,14(12):26.
- [6] 冯志林.基于 CDIO 模式的软件工程专业实践能力特色培养研究与实施[J].时代教育,2017(07):41.
- [7] 任荣,保文星,杨春野.软件工程特色专业建设及人才分类培养模式创新与实践[J].教育教学论坛,2014(32):209-211.
- [8] 杨晨,闫薇.依托特色院校优势的软件工程专业人才培养模式改革与创新[J].软件,2014,35(01):155-156.

收稿日期: 2022 年 9 月 10 日

出刊日期: 2022 年 10 月 25 日

引用本文: 王升,特色型软件工程专业培养体系构建[J].工程学研究, 2022, 1(4): 154-156
DOI: 10.12208/j.jer.20220119

检索信息: RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网(CNKI Scholar)、万方数据(WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS