

# 计算机科学与技术品牌专业群实践课程体系构建方法探究

程允丽

广州南洋理工职业学院，广东广州，510925

**摘要：**计算机科学与技术专业群以软件技术专业为龙头，带动计算机应用、物联网技术专业共同发展，同时辐射带动云计算技术与应用、移动应用开发两个新开设专业的发展。我院结合学校升本规划，以软件技术专业为龙头，以计算机应用和物联网技术为支撑的专业群建设，整合三个专业的基础课程及模块课程，遴选3-5门专业基础课程为专业群通用课程，并建设为精品课程；坚持产教融合，积极探索校企深度融合的协同育人机制；加强专业群双师型教学团队建设；强化专业群开放，建设共享型实训基地；建设优质专业群，共享型专业教学资源库。

**关键字：**品牌专业群、软件技术、实践课程体系、构建

## 引言

专业群建设越来越引起高职院校的关注，专业群建设应以高职院校自身实际为基础，不能脱离其赖以生存的经济社会发展客观环境。计算机科学与技术专业群以软件技术专业为龙头，带动计算机应用技术、物联网应用技术专业共同发展，其中软件技术专业为我院特色专业、学校重点建设专业，软件技术专业同时作为升本重点专业。计算机科学与技术专业群建设以提高人才培养质量为核心，以服务发展为宗旨、促进就业为导向，坚持产教融合、校企合作；加强专业群的内涵建设，就要创新专业群人才培养模式；以加强“双师型”队伍建设为切入点，以改革人才培养模式为着力点，以构建完善的实训体系为重要保障，优化专业结构，凝练专业特色，打造专业品牌，全面提高人才培养质量和服务产业发展的能力。

## 一、对专业群内涵的认识

目前国内学者对专业群内涵的认识有两种观点：一种观点强调专业群的相同和相近性；另一种观点是核心专业带动观点。高职计算机科学与技术专业的实践课程体系的课程目标主要是解决学生的职业能力(Occupational Ability)。作为我院计算机科学与技术的品牌专业群是以软件技术专业为龙头，通过核心专业建设带动计算机应用技术、计算机网络技术专业共同发展，同时辐射带动云计算技术与应用、移动应用开发两个新开设专业的发展。目的是使两个或两个以上跨二级类专业之间的相互依赖和相互促进，形成合力，以提高整个专业群的教学水平、学生的职业能力和专业服务产业发展能力。

## 二、建设途径

计算机科学与技术行业的相关专业认证和权威厂家认证在全国乃至全球范围内都受到了广泛的认可从用人单位调研结果来看职业认证是网络技术专业学生就业必备要素和竞争优势之一。主要是以“面向市场、校企合作、协同培养、工学结合”的人才培养模式为切入点，以提高质量为核心，以改革创新

### （一）、创新专业群人才培养模式

```
graph LR; A[社会需求] --> B[行业调研]; B --> C[专业定位]; C --> D[人才培养目标]; D --> E[人才培养模式]; E --> F[课程体系构建]; F --> G[教学内容]; G --> H[典型工作任务]; H --> I[岗位能力需求]; I --> J[岗位群]; J --> A; A --> B; B --> C; C --> D; D --> E; E --> F; F --> G; G --> H; H --> I; I --> J; J --> A; A --> B; B --> C; C --> D; D --> E; E --> F; F --> G; G --> H; H --> I; I --> J; J --> A;
```

以服务学生为宗旨，以学生未来的就业为导向，把“面向市场需求、校企协同培养、工学结合”作为人才培养模式改革的重要切入点，达到教学计划共订、资源共享、基地共建、教材共编、学生共同培养的目的，由此带动专业调整与建设，引导课程设置、教学内容和教学方法的改革。

以人才培养目标为导向,与合作企业共同研究探讨,根据职业岗位实际工作任务和工作过程设计课程体系。以计算机软件、硬件、计算机应用等相关企业的实际项目为载体,以职业能力为主线,结合学生的认知规律进行课程结构和教学设计,建立以“应用技术为基础,软件技术、数据库技术、网络技术、物联网技术为重点;综合“项目实践为核心”的专业课程体系。专业核心课程如下图2所示:



图 2 专业核心课程结构图

专业群与产业群对接，根据产业转型升级和企业技术创新对技术技能人才的需求，不断优化专业结构，根据专业群现有专业组成，搭建“公共基础平台”+“专业群通用平台”+“专业技能模块”+“拓展模块”的专业群课程体系结构。

如图 3 所示。

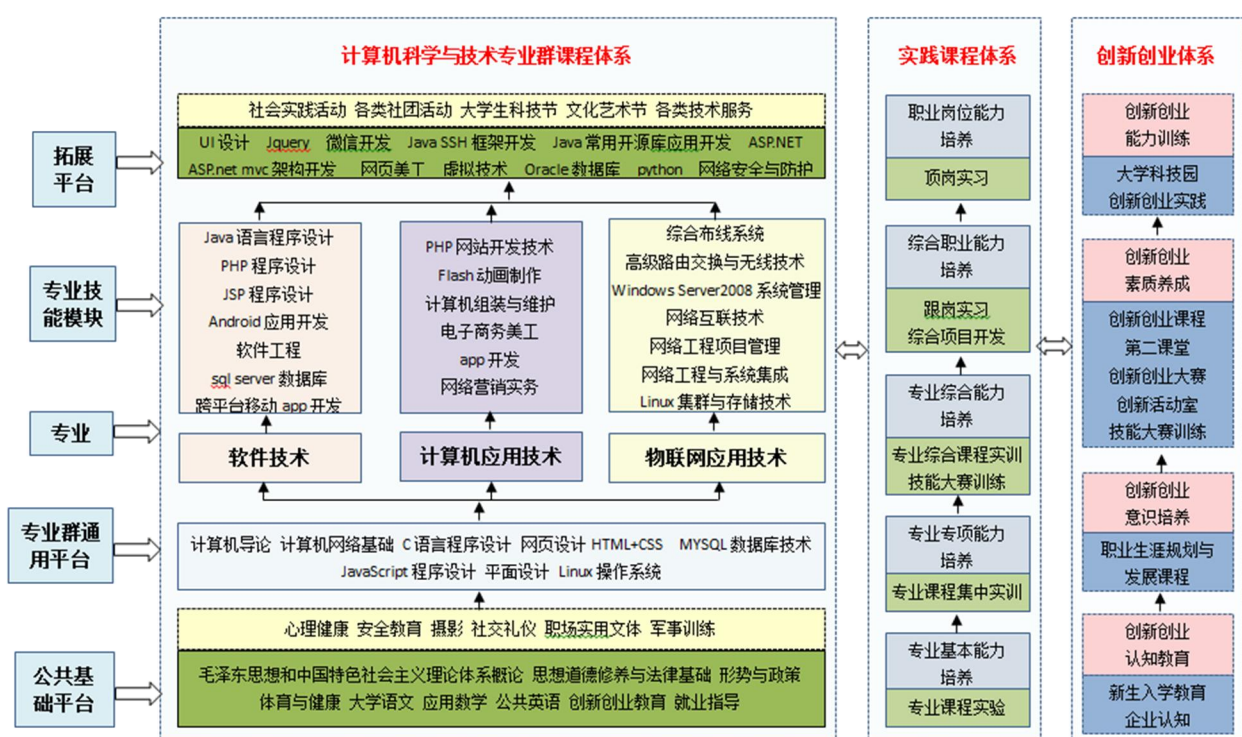


图 3 课程体系结构图

在专业课程体系中，公共基础平台课程为本专业群所开设的文化基础课程，除必修课外，同时设置各类培养学生个人基本素质的核心素养课程，以提高学生的综合素质和可持续发展能力。专业群通用平台则为专业群各专业都必须学习的各类专业基础课程，培养学生的专业基础能力，为后续专业技能课程的学习打下良好基础。专业技能模块则是各专业岗位核心技能课程，是专业核心岗位的重要课程，培养学生的专业核心能力。拓展模块则是为适应学生个性发展和复合人才培养而设置的专业选修课和素质教育实践活动。

### （三）、加强专业群双师型教学团队建设

高职院校依托专业群基础，形成教学团队集群，有利于教学团队的形成，并形成某类专业群良好的师资队伍建设环境。加强教学团队建设主要可以通过以下几个渠道：

1. 聘任具有行业影响力和“工匠精神”的专家作为专校外专业带头人，培养在专业领域具有一定知名度和影响力的校内专业带头人；
2. 加强双师型教师队伍建设，培养提升校内专任教师的专业实践能力、信息化教学能力，扩大

兼职教师队伍，优化双师结构；

3. 引进高学历技术骨干和青年教师，优化团队学历结构、职称结构；
4. 组建科研团队，加强科研创新，提升社会服务能力；
5. 加强国内外交流，开阔教师国际视野；
6. 引入企业的高级工程技术人员，加强实践课程的建设。

根据工学结合人才培养要求，以提高专业素养和实践能力为重点，通过培养、引进和聘用相结合的方式，继续加强专业群“双师型”队伍建设，优化团队结构，提升团队水平，将计算机科学与技术专业群教学团队建设成师德高尚、专兼结合、结构合理、掌握先进职教理论和技术前沿知识、具有较强的专业技术应用能力的国内一流的“双师型”教学团队。

#### （四）构建完善的实践教学体系

计算机科学与技术专业群的特点是实践性强,知识的掌握与能力的培养在很大程度上有赖于学生实践。因此我们始终坚持“厚基础、重应用、重创新”的培养目标,着重培养学生的实践能力、应用技能和创新能力。

学院现在有计算机网络实验室、软件实训实验室、动漫实训室、综合布线实验室等6个实训室，计划在未来2年内建设3个校内教学实习基地，满足主要专业实践教学的需要，包括软件开发实验室、物联网工程实验室、创业指导实验室。同时加强实验实训内涵建设，建立健全实训基地运行管理机制，构建较为完善的校内实践教学体系。

##### 1、独有的“五步循环，螺旋上升”的“工学交替”、“校企合作”人才培养方案

根据“互相促进、互相受益、互相提高”的原则，加强与企业和地方政府的横向联合，积极推动校企合作、协同培养学生，新建校外实践教学基地2-3个，形成较为完善的校外实践教学体系。以职业能力培养为主线,以“参观见习——认识实习——专周实训——专业实训——顶岗实习”为实践教学序列，以“公共基础课—专业基础课—专业技能课—素质拓展课”为理论教学序列，两条线索交织并行，在工学交替的循环往复中实现职业能力的螺旋上升。

在顶岗实习前的每个阶段或步骤都以实践教学为开端，以理论教学为升华，而前一步的理论教学又为后一步的实践教学奠定基础，这样，前后相连，环环相扣，从而深度体现“工学交替”、“校企合作”教学理念和高职办学特色。

##### 2、六元一体递进式的核心课程教学模式

本专业群课程体系依据计算机应用岗位群的基本要求，已经形成“认识实习——理论——实践模拟——顶岗实习——交流总结——职业技能培训和鉴定”六元一体的课程教学体系，突出的是教学模式的职业性和实践性，重视学生的职业技能培养，将职业技能鉴定融入到教学过程中。开展六大等工种的

职业资格培训和考核工作，学生职业资格证书获取率达到 90%以上，为学生毕业就业“零距离上岗”奠定了良好的基础。

### 3、深厚的行业背景，广泛的企业合作关系

学院该专业群从建设开始，就非常注意行业与企业合作。2010 年起我们已与广州大型企业如一呼百应科技有限公司、广州凡拓数码科技有限公司、深圳掌上宝、中国电信广州从化分公司、广州八景摄影冲印有限公司等取得联系和合作。2017 年以来陆续合作的企业如下表 1 所示。通过校企共建合作，引进 IT 行业的企业进入学校，将企业开发部，研发部搬进学校，为学生实习实训提供很好的平台。使企业学生提供专业的设计能力和实践能力的全程指导。

表 1：校外合作企业一览表

编号	企业名称	合作类型、合作方向
1	广东京豪信息技术有限公司	校外实习基地（软件技术）
2	北京神州数码科捷技术服务有限公司广州分公司	校外实习基地（物联网技术）
3	广州漫原画道计算机科技有限公司	订单班（软件技术）
4	广东今科道通科技股份有限公司	产学研及校外实习基地（计算机应用）
5	广州永拓信息科技有限公司	订单班（软件技术）
6	广东广量测绘信息技术有限公司	产学研及校外实习基地（物联网技术）
7	广州世纪互联科技有限公司	校外实习基地（软件技术）
8	广东顺力智能物流装备股份有限公司	校外实习基地（计算机应用）
9	广州市扬海科技有限公司	订单班（物联网技术）
10	深圳市包斗斗文化传媒有限公司	校外实习基地（计算机应用）
11	珠海零起文化传媒有限公司	校外实习基地（软件技术）
12	广州孺子牛文化有限公司	校外实习基地（计算机应用）
13	惠州汇聚通信电缆制品公司	校外实习基地（软件技术）
14	广州泰迪智能科技有限公司	产学研、大数据专业建设合作(软件技术)
15	广州东软睿道教育信息技术有限公司	产学研、专业建设合作(软件技术)

### 4、对接软件产业，建成技术领先的开放性综合实训基地

更新实践教学内容，精简验证性实验，增加综合性、设计性实验项目有综合性、设计性实验的课程占有实验课程总数的 98%以上。大力加强实验室建设，积极改善实验教学条件，已建成网络布线综合实训、软件技术实验室、多媒体技术实验室等 16 间实验室。开设实验 150 余个，实验开出率 100%。

### 5、“带薪实习——预就业一体化”深度体现高职“校企合作、工学结合”办学理念

学院从两个方面试探性的进行了积极探索：一是带薪预就业顶岗实习模式，该专业所有课程在第五

学期第十周结束，接下来是毕业实习和顶岗实习，实习的单位一般都是我们联系有用人需求的单位，在实习期间用人企业根据本单位的需求和学生表现最终确定学生将来的工作岗位，并进行重点培养，实现与企业的“零距离”对接。

## 6、创新创业，引导学生成长成才

积极探索并实践基于“互联网+”、“专业+”的意识和价值教育、能力与素质教育、实习与实训教育、实战与孵化教育的全链条式创新创业人才培养模式，并将创新创业教育课程融入专业人才培养方案。

按照循序渐进的原则，构建由以下三个层次构成的课程体系：首先开设创新创业通识课程，其次开设创新创业专业课程，最后开设创新创业孵化课程。旨在培养学生的六大能力：即就业、适业、敬业、乐业、勤业和创业能力，使他们成为在校学生专业技术的精英，营造良好的学风带动其他同学。

## 三、引领趋势，筑建信息科学技术教学云平台

### （一）、数字化教学资源建设

以省级精品资源共享课程建设为引领，遵循“颗粒化资源、结构化课程、系统化设计”的资源建设基本思路，联合相关院校、企业、培训机构等优势群体，校企行密切合作，以共建共享机制创新为突破口，以“能学、辅教、助评”的智能型学习和管理一体化共享平台为保障，建设以专业群公共专业课程为主的5门课程的精品资源共享课程。课程资源建设进度如表2所示。

表 2：精品资源共享课程建设进度表

序号	课程名称	负责人	预计建成时间
1	计算机应用	黄敏	2020
2	数据库应用技术	贺芬	2020
3	影视合成	甘百强	2020
4	网页设计 HTML+CSS	陈郑珍	2020
5	Java 语言程序设计	何伟文	2020

### （二）、利用“互联网+课堂”，推行教学模式改革

在“互联网+教育”背景下，提高教师的信息化建设与应用能力、信息化教学设计能力，借助共享资源平台，将信息技术手段融入原有的做学教一体化教学模式中，创新实践“线上线下混合式”教学模式。以合理的教学环节设计为核心，以课堂展开的教学活动和共享资源平台推送的教学资源为载体，通过翻转课堂，实施教学模式的改革，培养学生自主学习和探索式学习的能力，促进教学质量提高。

教学环节设计：是信息化课堂的主轴和灵魂，只有教学环节设置恰当才能达成既定的教学目标。如



下图 4 所示：



图 4 教学环节示意图

教学资源：教学资源有文本类、图片类、音频、视频类、课件类、动画类、仿真类、交互组件类和实体模型等。

教学活动：信息化教学除了丰富的教学资源外，还必须有强大的教学活动。 要根据不同的教学环节教学任务设置不同的教学活动。分类如图 5 所示：

课前准备	课堂实施	课后拓展
投票问卷 测试活动 头脑风暴	手势签到	投票问卷 作业任务 测试活动 讨论答疑
	投票问卷	
	头脑风暴	
	小组任务	
	课堂表现	
	课堂测试	

图 5 教学活动分类

### （三）、利用现代化手段，提高课程评价的科学性

利用课程资源管理平台，对学生在线学习情况、教师授课情况及时进行评估和反馈，对课程进行及时诊改，并通过大数据分析对学生的知识、技能进行科学合理地评价，为教学质量监控与评价提高了可靠保障。

### （四）、建设计算机科学与技术专业群私有云

建设具有先进性和实用性的校内外实训基地，同时进一步优化现有实训室条件，建成国内一流、代表最先进技术与应用的教学平台、培训服务平台、交流合作平台，为实现“校内整合、校间共享、校外服务”提供信息化支撑。

基于虚拟化技术、云桌面技术，建设软件技术专业群私有云，覆盖云计算与大数据实训室、物联网实训室、软件开发实训室、软件测试实训室、计算机应用实训室等，统一管理。如下图 6 所示：

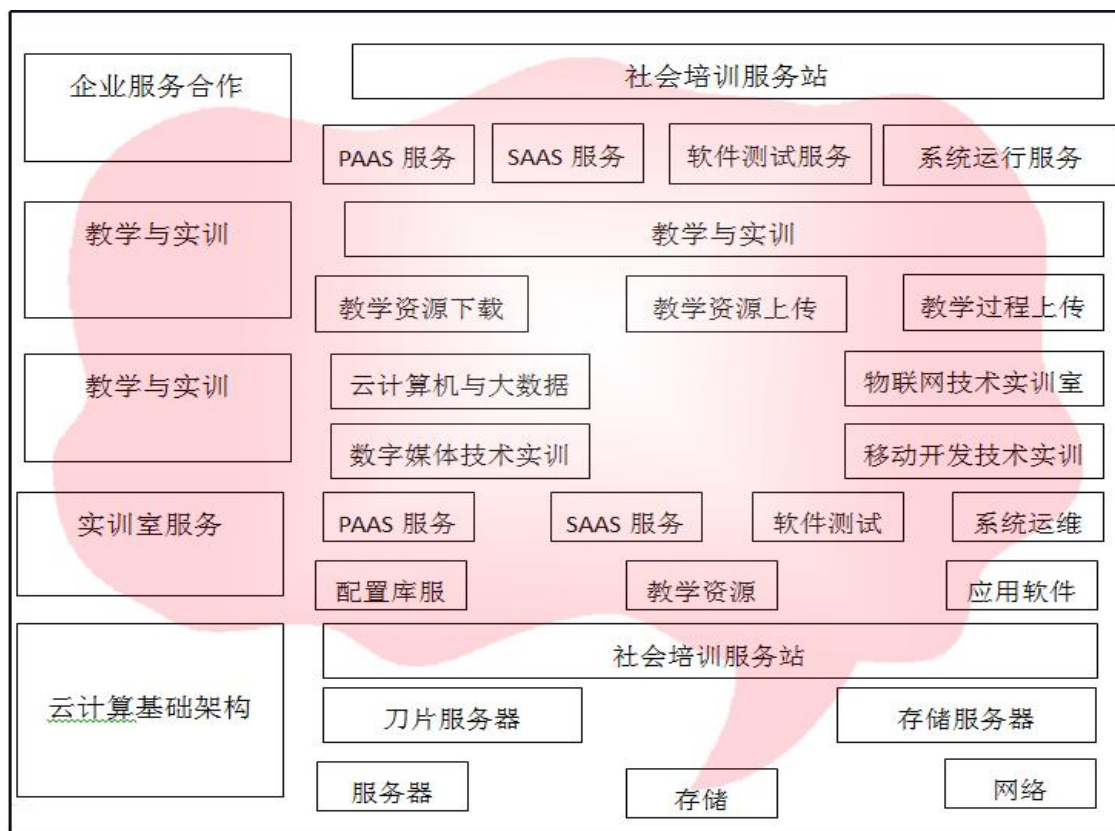


图 6 基于私有云的实训室总体结构图

通过云桌面，实现教学过程（考试题库、学生作业、课程设计）的存储，作为大数据，为今后的课程建设、学情分析、教学过程改进提供分析基础。同时建立云计算和大数据研发的软环境，满足云计算与大数据专业的发展，支持社会大数据培训、企业研发。

#### 四、坚持“产教跨界发展，校企精准育人”发展理念

##### （一）推进产教深度融合，创新人才培养模式

坚持“产教跨界发展，校企精准育人”发展理念，围绕学校“德才兼备，能力突出，全面发展”人才培养目标，积极开展“阶梯式、多平台工学交替”人才培养模式改革，大力推进学校育人与企业用人深度融合、以立德树人为根本，以职业能力培养为重点，努力实现精准对接、精准育人，提升专业人才培养质量和水平，以便更好地服务区域经济社会发展和产业发展。

按照围绕专业人才培养目标搭建校企协同育人平台，把握专业设置与产业发展、课程内容与职业标准、教学过程与生产过程、毕业证书与职业资格证书、技能培养与学历提升、职业教育与终身教育的 6 个对接；构建并推动“校内‘理论教学+实验实训’+校外‘专业认知、岗位认知、在岗学习、跟岗实习、顶岗实习、毕业论文/设计’+创新创业教育与就业+第二课堂活动”的“阶梯式、多平台工学交替”



人才培养模式改革，提升人才培养质量，培育和凝练专业特色。

## （二）完善人才培养质量评价体系，培养学生创新精神和创业能力

积极探索并实践基于“互联网+”、“专业+”的意识和价值教育、能力与素质教育、实习与实训教育、实战与孵化教育的全链条式创新创业人才培养模式，并将创新创业教育课程融入专业人才培养方案。

完善人才培养质量评价体系，开展在校生学习成果评价和毕业生跟踪调查，完善督导评估，制定整改措施，解决传统单一的校内人才培养质量评价方式，实施“多方参与”的第三方人才培养质量评价体系如下图 7 所示。

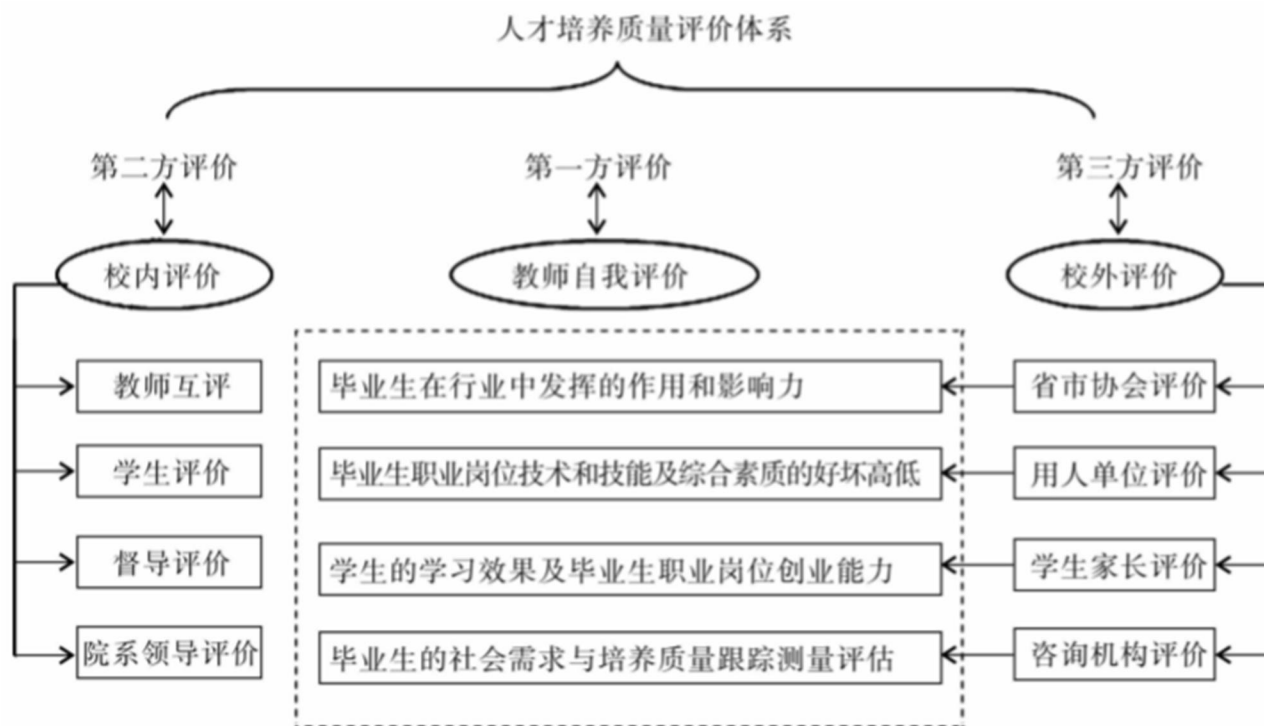


图 7 人才培养质量评价体系图

充分利用现代信息技术、通讯设备、媒体和平台对年轻人的影响，推进信息技术手段对教育教学的改革，创设良好的信息化教学环境，根据本专业的实际情况，将把产业文化课程、创新创业课程、职业资格证书课程、职业专项能力课建成在线开放课程或教学资源库的云平台，开发“课、证、赛、创”融合的专业课程群，提高学生职业能力和职业资格证书获取率。

## 五、结束语

总而言之，通过示范性高职院校建设工作的开展，计算机科学与技术品牌专业群专业实践课程体系的构建，以现有办学条件为基础，整合教学资源、创新工学结合的人才培养模式、建立开放式的合作交流渠道和机制及一系列教育教学新模式的实施，有效提高了高端技能型人才培养的针对性和适用性。建设期满，将软件技术专业建设成国内领先的品牌专业，计算机应用技术专业建设成省级骨干专业，将物

联网技术应用专业建设成校级特色专业,由这三个专业共同带动新上专业移动应用开发专业和数字媒体技术专业的蓬勃发展。将充分发挥出计算机科学与技术专业群在教学和社会服务方面的品牌效应与集群效应,在广东省同类专业中处于领先地位并起到示范带动作用。

### **Research on the construction method of computer science and technology brand professional group practice course system**

Yunli Cheng

Guangzhou Nanyang Polytechnic, Guangzhou 510925, China

**Abstract:** The computer science and technology professional group takes software technology as a leader to drive the common development of computer applications and IoT technology. At the same time, radiation promotes the development of two new professional developments in cloud computing technology and applications and mobile application development. Our college combines the school's promotion plan with software technology as a leader, computer application and internet of things technology as the supporting professional group, integrating three professional basic courses and module courses, and selecting 3-5 professional basic courses as professional groups. General curriculum, and construction of excellent courses; adherence to the integration of production and education, actively explore the in-depth integration of school-enterprise synergy education mechanism; strengthen the construction of professional group double-teacher teaching team; strengthen the opening of professional groups, build a shared training base; Professional group, shared professional teaching resources library.

**Keywords:** brand specialty group, software technology, practical curriculum system, construction

#### **参考文献**

- [1]董晓辉. 高职高专院校计算机应用技术专业工学结合培养模式的构建. 当代教育实践与教学研究[J], 2015, (11).
- [2]刘瑞军. 对高职院校专业群内涵建设的研究与实践探索. 高职教育研究[J], 2017, 1(21-23).
- [3]刘迎春. 高职计算机网络技术专业双体系省略块两段式课程体系的构建与优化. 计算机教育[J], 2015, 3(37-40).
- [4] 刘世华. 高职网络技术专业核心课程群及共享资源库建设研究. 中国教育信息化[J], 2017, 15(41-43).
- [5] 金明. 高职院校品牌专业电子信息类实践课程体系构建方法探究[J]. 中国职业技术教育 2017, (8).
- [6]李静. 基于岗证赛融合的实践教学体系的构建以高职计算机网络技术专业为例[J]. 职业教育研究, 2011(7).
- [7]韩芳. 基于岗证赛融合的高职会计专业实践教学体系构建[J]. 长春教育学院学报, 2014(12).
- [8]李展翹. 计算机科学与技术专业实践教学体系的构建. 教育教学研究[J], 2016, (3).
- [9]夏德洲. 计算机应用技术专业技术技能三段省略课程体系构建基于校企共建平台. 湖北工业职业技术学院学报, 2015, (10).
- [10]张龙. 高职院校实践教学体系的构建与实践探析[J]. 继续教育研究, 2008, (9).
- [11]龚剑. 广西高职院校建筑设备专业群品牌构建的路径探索. 高教论坛, 2014, (5).
- [12] Yun Qiu. Analysis on new enterprise marketing modes under the electronic business environment[A]. Proceedings of 2014 International Conference on Communication Technology and System (ICCTS 2014) [C]. 2014

- [13] EMarketer, Inc. cross-device marketing roundup. [www.eMarketer.com](http://www.eMarketer.com) . 2015
- [14] Geetha Palakkad Parameswaran, Rajan Vanjani. Unveiling Cross Platform Advertising Solutions. [www.wipro.com](http://www.wipro.com) . 2016
- [15] Dong-sheng Zhao, Li-yan Wang. An Empirical Study on Influencing Factors of Online Consumer Brand Choice Behavior[A]. Proceedings of The 2nd International Conference on Politics, Economics and Law (ICPEL 2017) [C]. 2017
- [16] capacity of driven piles in cohesive soils using intelligent computing[J]. Engineering Applications of Artificial Intelligence . 2018 (3)

**【作者简介】**程允丽（1980- ），女，山东菏泽人，中共党员，广州南洋理工职业学院信息工程学院高级工程师，硕士，研究方向：计算机应用技术、数字化校园。

**【基金项目】**本文系 2017 年广东省重大科研（应用研究）项目立项课题子课题 “广东民办高职院校专业设置与课程改革的可行路径研究”（课题编号 2017GWZDXM004-08）的阶段性研究成果。

**【基金项目】**本文系课题广州南洋理工职业学院 2017 创新强校工程项目 “基于校企深度融合的计算机应用技术专业协同人才培养模式创新研究”（课题编号 NY-2017CQ1JGYB-03）的阶段性研究成果。

**【基金项目】**本文系广东省高职教育艺术设计类专业教学指导委员会项目 “数字化资源与信息化平台资源建设的研究与实践”（课题编号 201712054）的阶段性研究成果。